

BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE



QUATORZIÈME ANNÉE

1921



BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1<sup>er</sup> AOÛT 1907

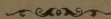
*Fatti non foste a viver come bruti,  
Ma per seguir virtude e conoscenza*

DANTE



Sa Hautesse le Sultan Fouad I<sup>er</sup> a daigné prendre la Société  
sous son Haut Patronage

Année 1921



LE CAIRE  
IMPRIMERIE PAUL BARBEY  
1922



# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE

---

### Membres du Bureau pour 1921

Président . . . . .	MM. le Major STANLEY SMITH FLOWER
Vice-Président . . . .	» ERNEST W. ADAIR
Secrétaire général . . .	» le D <sup>r</sup> WALTER INNES BEY
Secrétaire adjoint . . .	» ANASTASE ALFIERI
Treasorier-Bibliothécaire	» RICHARD WILKINSON

### Liste des Membres de la Société en 1921

---

(Les noms des Membres fondateurs sont précédés de la lettre **F**)

---

### Membres Honoraires

- 1908 MM. ALLUAUD (Charles), 3, rue du Dragon, à Paris (6<sup>e</sup>).
- » BEDEL (Louis), 20, rue de l'Odéon, Paris (6<sup>e</sup>).
- 1920 BEZZI (Prof. Mario), Via Pio V, N<sup>o</sup> 3, Torino, Italie.

- 1908 MM. BUGNION (Prof. Edouard), «La Luciole», Aix,  
en Provence, France.
- » BUYSSON (Henri du), Château du Vernet, par  
Broût-Vernet (Allier), France.
- » BUYSSON (Robert du), St Rémy la Varenne,  
par St Mathurin (Maine et Loire), France.
- 1920 GRIBODO (Ing. Giovanni), 5, via Cavour,  
Torino, Italie.
- 1909 JOANNIS (L'Abbé J. de), 7, rue Coëtlogon,  
Paris (6<sup>e</sup>).
- 1908 JOUSSEAUME (D<sup>r</sup> Felix), 29, rue de Gergovie,  
Paris (14<sup>e</sup>).
- 1909 MARCHAL (D<sup>r</sup> Paul), Directeur de la Station  
Entomologique de Paris, 45, rue de Verrières,  
à Antony (Seine), France.
- 1917 NAVAS (R. P. Longin), Colegio del Salvador,  
Zaragoza, Espagne.
- 1908 PIC (Maurice), à Digoin (Saône et Loire),  
France.
- 1921 Pierre (Claude), 7 bis, rue du Loing, Paris  
(14<sup>e</sup>).
- 1909 ROTHSCHILD (Lord), Tring Park, Tring Herts,  
Angleterre.
- 1908 SIMON (Eugène), 16, Villa Saïd (70, rue Per-  
golèse), Paris (16<sup>e</sup>).



- 1920 MM. TONNOIR (André), Museum d'Histoire Naturelle, 31, rue Vautier, Bruxelles, Belgique.
- » VILLENEUVE (Dr Joseph), Rue des Vignes, Rambouillet (Seine et Oise), France.
- 1908 WERNER (Dr Franz), Margaretenhof, 12 (VII), Vienne, Autriche.
- 

### **Membres Titulaires**

- 1911 MM. ABAZA Bey (S.E. Abdel Hamid), Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1913 ABAZA (S.E. Fouad Bey), Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1908 ADAIR (Ernest W.), Turf Club, au Caire.
- 1909 ALFIERI (Anastase), Société Sultaniennne d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1916 AMIC (Charles), Compagnie du Canal de Suez, Kasr-el-Doubara, au Caire.
- 1908 BAHARI (G.C.), Sharia Mikhaïl Gad, Fagala, au Caire.
- 1916 BAHGAT (Saïd), Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1911 BERGEVIN (E. de), 5, rue Elysée Reclus, Alger, Algérie.
- F BŒHM (Rudolf), Sharia Anga Hanem, Choubrah, au Caire.

- 1921 MM. BUXTON (P.A.), Medical Entomologist, Dept.  
of Health, Jerusalem, Palestine.
- 1912 CALVI (Alberto), Sharia Boulac, au Caire.
- » CAPRARA (César), Caisse de la Dette Publi-  
que, au Caire.
- 1917 CASORIA (Matteo), 25, Sharia Nubar Pacha,  
au Caire.
- 1908 CATTANI (Adolphe), Place de l'Opéra, au  
Caire.
- F CHAKOUR (Edgard), Compagnie des Eaux du  
Caire, Boulac, au Caire.
- 1910 DEBSKI (Dr Bronislaw), villa Wanda, Hé-  
louan, près le Caire.
- 1919 EFFLATOUN (Hassan), Sharia Choubrah, au  
Caire.
- 1920 EFFLATOUN (S. E. Mohamed Pacha), Sharia  
Choubrah, au Caire.
- 1917 ERIAN (Boutros Bassili), Sous-Inspecteur au  
Ministère d'Agriculture, Dessouk, Basse-  
Egypte.
- 1921 FERRANTE (Attilio). Avocat, 30, Sharia El  
Manakh, au Caire.
- F FERRANTE (Giovanni), Avocat, 4, Sharia Go-  
hari, au Caire.
- 1919 FLOWER (Major Stanley Smith), Directeur du  
Jardin Zoologique, Guizeh, près le Caire,



- 1914 MM. GARBOUA (Maurice), Sharia Kénissa-el-Gué-  
dida, Kasr-el-Nil, au Caire.
- 1907 GAROZZO (A.S.), Ingénieur, 3, Sharia Galal  
Pacha, au Caire.
- 1908 GATINEAU (D<sup>r</sup> L.), Sharia Boulac, au Caire.
- 1912 GOUGH (D<sup>r</sup> Lewis H.), Directeur de la Section  
d'Entomologie, Ministère d'Agriculture, au  
Caire.
- 1914 GRAVES (Major Philip), % British Embassy,  
Constantinople, Turquie.
- 1908 GREEN (Jacques), Avocat, Sharia Madabegh,  
au Caire.
- 1920 HALL (Major W.J.), % H. Mayne, Meadi,  
près le Caire.
- 1921 HARGREAVES (E.), Section d'Entomologie,  
Ministère d'Agriculture, au Caire.
- 1920 HAYWARD (Captain Kenneth J.), Réservoir  
Assouân, Haute-Egypte.
- 1908 HESS (D<sup>r</sup> Ernest), Kasr-el-Nil, au Caire.
- 1919 HINDLE (Prof. Edouard), Ecole de Médecine,  
Kasr-el-Aïni, au Caire.
- 1908 ICONOMOPOULOS (Léonidas D.), Sharia Zaki,  
Tewfikieh, au Caire.
- F INNES Bey (D<sup>r</sup> Walter), Square Halim, Esbé-  
kieh, au Caire.
- 1917 INTERDONATO (Ricardo), Banco di Roma, à  
Alexandrie.

- 1915 MM. JULLIEN (Joseph), Compagnie du Canal de Suez, Kasr-el-Doubara, au Caire.
- 1919 KHATAB Bey (S.E. Mohamed), Ministère de l'Intérieur, au Caire.
- 1921 LIMONGELLI (M<sup>me</sup> C. Artin D.), Sharia El Nemr, au Caire.
- 1918 MAHER Pacha (S.E. Moustapha), 30, Sharia Omar Ebn Abdel Aziz, Mounira, au Caire.
- 1916 MEZRAHI (Salomon), 29, Sharia Cheikh Hamza, Kasr-el-Nil, au Caire.
- 1921 MISTIKAWY (Abdel Megid El), Cotton Research Board, Ghizeh, près le Caire.
- 1919 MOCHI (D<sup>r</sup> Alberto), 119, Sharia Abbas, au Caire.
- 1907 MOSSERI (Victor), Ing. Agronome, Conseiller Technique de la Société Sultanienne d'Agriculture, 23, Sharia Abou-Sebâa, au Caire.
- 1908 NUBAR Pacha (S.E. Boghos), Daïra Nubar Pacha, Héliopolis, près le Caire.
- 1910 PACHUNDAKI (D.), Directeur de l'Institut Sultani d'Hydrobiologie, Chathy, à Alexandrie.
- 1918 PETER (Francis), Juge au Tribunaux Mixtes, au Caire.
- 1911 PETROFF (Alexandre), Consul de Russie, Boulevard Ramleh, à Alexandrie.

- 1910 MM. PEYERIMHOFF (P. de), 78, Boulevard Bon  
Accueil, Alger, Algérie.
- 1908 PEZZI (E.), Avocat, Sharia Kasr-el-Nil, au  
Caire.
- » PIOT Bey (J.B.), 7, Sharia Deir El Banat,  
au Caire.
- 1921 REYNOLDS (Prof. Dr F. E.), Ecole de Méde-  
cine, Kasr-el-Aïni, au Caire.
- 1913 STOREY (Gilbert), Maadi, près le Caire.
- 1920 TIMOUR (S.E. Ismat Bey), Sharia Choubrah,  
au Caire.
- 1909 TODD (Dr C.), Turf Club, au Caire.
- 1920 VOGEL (Waldemar), Boîte Postale N° 475, à  
Alexandrie.
- F WILLCOCKS (F.C.), Entomologiste de la So-  
ciété Sultanienne d'Agriculture, Boîte Pos-  
tale N° 63, au Caire.
- 1912 WILKINSON (Richard), Banque Nationale, au  
Caire.
- 1918 WLANDI (Charles), Avocat, Boîte Postale  
N° 380, au Caire.
- 1915 ZOOLOGICAL SERVICE, Ghizeh, près le Caire.
-

### Abonnés

The Imperial Entomologist, Agricultural Research Institute, Pusa (Bihar), India.

The Treasurer, Dept. of Agriculture, Nairobi, British East Africa.

Société Sultanienne d'Agriculture, Bibliothèque Section Technique, B.P. 63, au Caire.

The Director of Agriculture, Baghdad, Mesopotamia.

---

### Liste des Sociétés qui ont accepté l'échange des Publications

*Algérie.* — Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences d'Alger, Alger.

*Allemagne.* — Deutsches Entomologisches Museum, Gosler-str. 20, Berlin, Dahlem.

*Angleterre.* — Imperial Bureau of Entomology, Review of Applied Entomology, 41, Queen's Gate, London S. W. 7.

Novitates Zoologicae, Tring Park, Tring Herts.

*Australie.* — The Entomologist's Office, Department of Agriculture, Sydney, N.S.W.

*Belgique.* — Société Entomologique de Belgique, 89, Rue de Namur, Bruxelles.

*Brésil.* — Museu National do Rio de Janeiro, Rio do Janeiro.

*Canada.* — Entomological Society of Ontario, Ontario.

International Institute of Agriculture, Commissioner's Office, Department of Agriculture, Ottawa.

*Chili.* — Museo de Historia Natural y Etnografia, Concepcion.

*Danemark.* — Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Krystalgade, Copenhagen.

*Egypte.* — Ministère d'Agriculture, Bibliothèque, au Caire.

*Espagne.* — Instituto Generale y Técnico de Valencia, Laboratorio de Hidrobiologia Espanola, Valencia.

Junta para ampliacion di Estudios, Almagro 26, Madrid.

Junta de Ciencias Naturales de Barcelona, Museo Municipal, Barcelona.

"Physis" Publicacio destinada als amics de la Naturalesa, Apartado 654, Barcelona.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Barcelona.

Real Sociedad Espanola de Historia Naturale, 74, Alphonso XII, Madrid.

*E tats-Unis.* — Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo.



Library of the American Museum of Natural History, Central Park, 77th Street, 8th Avenue, New-York.

New-York Entomological Society, Eastern Parkway, Brooklyn, New-York.

Academy of Natural Sciences, Entomological Section, Lagon Square, Philadelphia.

American Entomological Society, Lagon Square, Philadelphia.

United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Graduate School of Tropical Agriculture and Citrus Experiment Station, Riverside, California.

*France.* — L'Echange, Digoin (Saône et Loire).

La Revue d'Entomologie, 3, Rue Choron, Caen (Calvados).

La Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, Moullins (Allier).

Société d'Etude des Sciences Naturelles, 6, Quai de la Fontaine, Nîmes.

Société Linnéenne de Bordeaux, Athénée, 53, Rue des Trois Conils, Bordeaux.

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Nantes (Loire inférieure).

Société Entomologique de France, Hôtel des Sociétés Savantes, 28, Rue Serpente, Paris.

Société d'Etudes Scientifiques de l'Aube, Carcassonne (Aube).

*Georgie*.—Bureau d'Entomologie et de Phytopathologie Agricoles, Ministère de l'Agriculture de la République Georgienne, Tiflis (Transcaucasie).

*Hongrie*.—Musei Nationalis Hungarici, Magyar Nemzeti Museum, Budapest 80.

*Indes*. — Zoological Survey of India, Indian Museum, Calcutta.

*Italie*.—Museo Civico di Storia Naturale, Genova.

Società dei Naturalisti, 48, S. Sebastiano, Napoli.  
Accademia Scientifica Veneto Trentino Istriana, Padova (Venclo).

La Reale Stazione di Entomologia Agraria, 19, Via Romana, Firenze.

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, Napoli (Portici).

Bibliothèque de l'Institut International d'Agriculture, Villa Umberto I, Rome.

Società Italiana di Scienze Naturali, Palazzo del Museo Civico, Corso Venezia, Milano.

*Mozambique*.—Repertorio de Agricultura de Provincia di Mocambique, Lorenzo Marques.

*Portugal*.—Société Portugaise des Sciences Naturelles, 144, Rue Santa Martha, Lisbonne.

*Russie.*—Société Entomologique de Russie, Moïka 96,  
Palais du Ministère d'Agriculture, Petrograde.

Revue Russe d'Entomologie, Uspenskij N° 3, Petro-  
grade.

*Suède.*—K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm,  
Stockholm.

Entomologiska Foreningen, Bröttninggatten 94,  
Stockholm.

Kgl. Vetensk. och Witterh. Samhalle, Goteborg.

*Suisse.*—Schweizerische Entomologische Gesellschaft,  
Bern.

Zentralbibliothek, Naturforschende Gesellschaft,  
Zurich.

Internationaler Entomologenverein (Societas ento-  
mologica), Zurich.

---

N.B. —Pour changement d'adresse, erreur ou omission,  
s'adresser à M. le Secrétaire Général, Boîte Postale  
N° 430, au Caire.

Séance du 12 Janvier 1921

Présidence de M. JOSEPH JULLIEN

---

Communication

---

**The Hibiscus Mealy Bug : *Pseudococcus*  
*hibisci* (Hémip.)**

by Major W. J. HALL

The Hibiscus Mealy Bug is one of the most recent of Egyptian Insect Pests and has been responsible for a considerable amount of damage in the Cairo District.

It was thought at first that the insect in question was a new species and it was proposed to call it *Pseudococcus hibisci* sp.n.—The description, however, was not published as it was found to be a species already described from India but, nevertheless, I believe the name has already found its way into print. For this reason I mention the fact so that the name can be immediately sunk as a synonym.

I am much indebted to Mr. Laing of the British Museum (Natural History) for identifying it as *Phenacoccus hirsutus* Green. Mr. E. E. Green also very kindly showed me some of his preparations and there is no doubt that the Hibiscus Mealy Bug is that species.

*Phenacoccus hirsutus* Green was originally described (Mem. Dept. Agric. India. 1908 p. 25) from material obtained from India and Tasmania. Mr. Green remarks : « it is closely allied to *Ph. aceris* Sign. from which it may be distinguished by the relatively shorter and stouter antennae, by the proportionately longer tarsi, and by the absence of a denticule on the inner edge of the claw ». My specimens differ slightly from Mr. Green's description in that the division between the 8th and 9th joints of the antennae is well marked whilst the two sharply pointed spines are not confined to the anal lobes and two preceding segments but occur on the anal lobes and five preceding segments.

*Phenacoccus hirsutus* Green is recorded from India as damaging mulberry, cotton, sugar-cane, *Ficus religiosa*, *Eugenia jambolana*, *Citrus decumana*. On mulberry it gave rise to the disease known as «Tukra disease of mulberry» and on cotton it seems to have been particularly troublesome, occurring side by side with *Pseudococcus virgatus* Ckll. The caterpillars of *Eublemma quadrilineata* and *Spalgus epius* together with a Cecidomyid, certain Chalcidae and possibly also a Drosophilid were found to be predaceous on the larval and adult female (Proc. 3rd Ent. Meet. India. Vol. 2 pp 549 and 610).

It is highly probable that this pest was introduc-



ed into Egypt from India as the attack is confined to a comparatively small area in this country and spread rapidly from a small original infestation until measures were adopted to limit its activities. Further no parasite has proved itself of any real value such as *Eublemma quadrilineata* and *Spalgius epius* in India.

The Hibiscus Mealy Bug was first recorded from the late Sir Alexander Baird's garden at Mataria in 1912 although it is possible that it existed at Abbassia as early as 1908. It is tolerably certain, however, that the pest originated in that locality and has since spread all over Cairo. As early as 1915 the attack was bad on the Mataria Line but it was not till the latter half on 1918 that the first outbreak of any importance occurred actually in Cairo. The following year there was a much more serious outbreak which was instrumental in killing many trees including many of the magnificent lebbekhs at Giza.

The attack which was at first confined to Cairo has since spread southwards as far as Beni-Suef and the Fayoum but it does not extend north of Cairo further than Shubra Village and Abu Zaabal. The wind is undoubtedly the chief distributing agent and as the prevalent wind in this country is from the north, we should expect the infected area to spread more rapidly to the South.

Unfortunately the Hibiscus Mealy Bug is very nearly a universal feeder; it prefers the permanent tree or shrub and particularly those enfeebled by old age or the ravages of some other pest. Some of the more important foodplants are *Hibiscus* spp, *Morus* spp, *Albizzia lebbekh*, *Bauhina* spp, *Grevillea robu-*

*sta*, *Erythrina* spp, *Zizyphus* spp, *Ceratonia siliqua*, *Psidium guajava*, *Acacia arabica*, *Parkinsonia aculeata*, *Robinia pseudacacia*, *Cajanus indicus*. As a rule annuals escape serious damage unless they are in close proximity to heavy infection. This applies in particular to cotton which is highly susceptible and may be much damaged if it becomes infected sufficiently early.

An infected tree is characterised by the gnarling of the growing points which renders them unsightly and checks or even arrests growth. The growing points are always the places to look for infection but in bad cases the insects can be found almost anywhere on the tree. At the end of the summer the adult females seek the best available shelter in which to lay their eggs, so that they may withstand the more rigorous winter conditions, and the ovisacs are found in large numbers in the crevices on the bark.

### Description

#### *Adult Female :*

The adult female is reddish in colour, slightly elongate, and ovate and sparsely covered with white mealy wax the colour of the body showing through, especially at the articulation of the abdominal segments. Marginal appendages absent and caudal appendages frequently apparently so. The caudal setae have no secretions on them and are inconspicuous. There may be a little cottony secretion at the posterior extremity. The antennae are long, moderately

hairy and nine joints. Assuming that the antennal joints are numbered from 1 to 9, N° 1 being the basal and N° 9 the terminal joint then the antennal formula is 3, 2, 1, 5, 9, 7, 6, 8, 4. There is very little difference between the lengths of the respective joints but the shortest being next to the longest is always well marked. The last three joints of the antennae have one hair stouter than the rest, the relative position of which is the same in each joint—at the anterior end. Legs longer than the antennae with simple tarsi and single claw. The length of the tarsi of the hind legs is  $1/2$  that of the tibia while in the forelegs it is nearly  $2/3$ . At the distal extremity of the tibiae of the hind pair of legs is a group of minute glands containing up to eight glands. There are occasionally also a very few odd ones scattered over the tibiae and femora, never more than four or five, but none on the coxae. This is a good diagnostic character but requires well stained preparations. Mentum long and pointed, basal joint large. Anal lobes poorly developed each bearing three hairs, one long, one half as long and one a third as long with a few shorter hairs around and two short stout spines ventrally. Anal orifice with six stout hairs approximately half the length of the caudal setae. Dermis with many fine hairs and two pairs of stout spines to each segment these being situated marginally. Numerous spinnerets scattered all over the dermis without any apparent grouping. These spinnerets are of two kinds.

Length 2 to 3.5 mm. — Breadth .9 to 2 mm.

*Larva :*

Elongate and ovate; a delicate pink in colour. Legs and antennae well developed. The antennae are of six joints, the formula being 6,3,2,5,4,1, the sixth joint is by far the longest and is equal in length to the fifth, fourth and third together. Mentum long, pointed and biarticulate; loop of the rostral filaments extending to midway between the insertion of the posterior pair of legs and the anal orifice. No marginal appendages but occasionally a little cottony secretion posteriorly. Anal lobes more prominent than in the adult.

*Egg :*

Very delicate pink in colour with a decidedly pink almost reddish cap at one end. Surface apparently somewhat pitted or mottled with small cottony filaments generally attached.

Length .35 mm. — Breadth .2 mm.

*Ovisac of female :*

Is white, elongated, being about twice as long as it is broad, rounded at the two extremities and roughly semicircular in cross section. The outer shell is of matted fibres whilst, inside, numerous eggs are arranged in a loose network of fibres.

*Male :*

Pinkish, with eyes and ocelli black, the lower ocelli being slightly larger than the upper; wings

iridescent. Caudal filaments white, rather stout, and as long as the rest of the insect; each supported by two hairs half the length of the filament. Antennae hairy of 10 joints of approximately equal size and shape with the exception of the two basal joints and possibly the third. The basal joint is shorter and stouter while the second is longer and almost bulbous; the third is the same shape as the subsequent joints but inclined to be a little longer. All the joints are fairly thickly covered with stoutish hairs, the three terminal joints having a hair stouter than the rest situated near the distal extremity. Legs well covered with fine hairs, digitules absent or rudimentary. The genital armature somewhat hook shaped and protected by a large outer sheath. Caudal setae very long to support the even longer filaments.

The puparium somewhat elongated and formed of a very loose mass of fine white filaments.

Length 1.1 to 1.5 mm. — Breadth .35 mm. to .45 mm.

#### *Male Pupa :*

Brownish. Wing sheaths developed. Antennae directed backwards and held close to the margin of the head and thorax. It is capable of locomotion.

Length 1.25 mm. — Breadth .4 mm.

#### **Life-History**

The eggs are laid within the ovisac which increases in size as the parent decreases until all the eggs are laid when the female dies leaving an elongated ovisac



The length of time occupied in the completion of the ovisac averaged a week in midsummer and the eggs first laid not infrequently hatched before the last had been laid. The egg-stage lasted from six to nine days.

The young larvae that hatch out are very active and immediately settle down in some nice tender spot to feed. They are complete with legs, antennae and sucking apparatus, the antennae at this stage being of six joints. The larvae continue feeding and increasing in size until after having moulted twice the adult stage is reached. The female at its present stage however is probably not much more than  $1/3$  of its final size. If a male is available copulation now takes place and in the cases I have observed the lengths of the females have been between 1.3 mm. and 1.7 mm. Growth continues until such time as the female has fully fed and is prepared to lay her eggs. The feeding period i.e., that period from hatching to egg-laying, was found during the summer months to be approximately four weeks giving a total of 5 weeks for the whole cycle.

Considerable variation occurs in the life cycle. It does not follow that two eggs laid on the same day will complete the feeding period on the same day. there may be as much as a week difference between them and consequently there is considerable variation in the sizes of the adult females when they settle down to form their ovisacs and in the number of eggs laid. Considering their mobility it is difficult to see why all the individuals on a plant should not feed to approximately the same size. A number of

egg counts were carried out and the number of eggs per ovisac was found to range from 150 to 300.

The life cycle begins to lengthen from the early part of September onwards and although breeding is considerably retarded it still continues throughout the winter, only the more hardy individuals surviving. Hibernation takes place in the egg stage the eggs being well protected by the close matted surface of the ovisac. Activity reopens about the middle of March.

Males never occur in any great quantities and in the early part of the year are comparatively rare. From July onwards the numbers increase, the maximum being reached about September but even then the proportion of males to females never exceeds 1 to 500. In September the males — with their iridescent wings glistening in the sunshine — can often be seen dancing in the air just above a heavily infected bush.

Some observations on the development of the female antennae may be of interest.

The young larva on hatching is about .4 mm. in length and has six joints to the antennae the sixth joint being equal in length to the combined lengths of the three preceding joints. The young larva feeds and grows and the 3rd joint of the antennae begins to elongate until it becomes about  $1/2$  as long as the sixth joint. The length of the insect is now approximately .9 mm. and moulting takes place. The insect has now 7 joints to the antennae the 3rd joint having divided and given rise to the extra joint and the length of the antenna has increased from .18 mm.

to .24 mm. Feeding continues and the insect continues to increase in size. When it is about 1.2 mm. long a second moult takes place and the adult female emerges. The antennae having now nine joints and their length has increased to .4 mm. — their final length. The joints which have divided to give rise to the additional two joints are the terminal joint and probably the third joint again but this is not quite clear. The adult female continues to grow until she has finally fed and is prepared to lay her eggs but no further development of the antennae takes place. Copulation if a male is available takes place when the length is about 1.5 mm. the final length of the adult female about to oviposit being 3 mm.

When the insect is about to moult she secretes a very loosely woven cottony covering beneath which she moults and remains until the new skin has hardened sufficiently. She then moves off in an attempt to leave behind the cast skin and cottony covering and not always with immediate success, so that occasionally one finds an insect walking about with its cast skin still on its back. I have not been able actually to observe a moult as the operation is hidden from view but that it does take place at the times mentioned above is certain from measurements taken immediately before and after moulting. There is a difference in the behaviour of the antennae at the two moults. Prior to the first moult the 3rd joint elongates ; it is quite obvious it is this joint which divides but prior to the 2nd moult there is no marked elongation of any joint and the relative lengths of the joints (with the exception of the terminal joint which

divides) is the same after the moult as before. The only indication that the division may take place in the neighbourhood of the 3rd joint is that the divisions between the 2nd, 3rd and 4th joints becomes very indistinct just before moulting. The transformation from 7 to 9 joints must take place at the moult because no fully developed individual is ever seen with 8 joints. When the terminal joint has divided there are always 9 joints and examination of the cast skins of the 2nd moult shows that the antennae in these were 7 jointed.

There is no difference between the sexes in the 1st larval stage and it is not until the first moult that any appears. The male presumably then enters the 1st pupal stage. I have been unsuccessful isolating this stage probably because it is very similar to the moulting female. A second moult then takes place and the 2nd pupal stage is entered into. I have seen many examples of males in this stage and they have already been described above. Finally the fully developed male emerges and proceeds to fulfil its mission in life before dying. Very little is known at present about the development of the male or the lengths of the various stages.

Reproduction in the vast majority of cases takes place parthenogenetically. Males only occur in very small numbers before August and even later in the year the proportion of males to females is very low. Throughout the months when breeding is proceeding rapidly parthenogenesis takes place and the increase in males late in the year may give rise to a hardier generation to meet winter conditions.

### Control measures

Fumigation is effective against the Hibiscus Mealy Bug but a greater dosage is required than that generally used against the Black Scale of the orange. It is hardly an economic proposition, however owing to the great variation in the nature and size of the trees attacked apart from any question of the cost.

Spraying with paraffin emulsion is effective but it must be accompanied by pruning. The nature of the damage caused by the Hibiscus Mealy Bug is so to gnarl the young growing shoots that no spray, however, applied, can be made to penetrate. It must be pointed out that if the tree is reinfected by attacked trees in the neighbourhood—and it is almost impossible to avoid it in Cairo—the last state of that tree will probably be worse than the first as the insects finding themselves on young and tender shoots breed very rapidly. Although spraying is very useful in keeping down the attack it cannot be relied upon for the eradication of the pest and the replacement of the more susceptible varieties of trees by those less susceptible should be urged. No natural enemy has been bred out in sufficient numbers to indicate that any assistance can be hoped for from this quarter, at any rate for the present.

Legislation has been enacted by various arrêtés issued during the last three years declaring the area infected and prohibiting the transport of infected plants and fruits from the infected areas and giving the Ministry of Agriculture power to enforce the cleaning of these areas. The danger of the infected



area becoming enlarged is thereby considerably lessened and the removal of the more susceptible trees will almost certainly ultimately lead to the control of the pest.

---

## Séance du 16 Février 1921

Présidence de M. JOSEPH JULLIEN

---

### Communication

---

#### **Note on the aquatic caterpillar of *Nymphula* Sp. (Microlepid.)**

By H. C. Efflatoun, Lecturer in Biology,  
School of Medecine, Cairo.

Professor E. Hindle directed my attention on a lepidopterous larva, which he had found last summer in the sweet-water canal at Suez. They were found amongst the leaves of *Najas marina* on which they very likely fed. He collected and brought back with him to the School of Medecine a few of these larvæ as well as the water plant, but unfortunately

none had survived — and I therefore decided to search for it in the neighbourhood of Cairo.

Last November whilst collecting aquatic Coleoptera and Diptera at Tourah, my attention was attracted by a spiny-leaved plant which occurred profusely in a certain pond and which is a favourite resort of a number of snails, leeches and other animals.

Some of this plant was brought to the laboratory of the School of Medicine and placed in several glass jars in water. The following day two aquatic caterpillars were found which were immediately isolated in a smaller aquarium together with small clean bits of *Najas marina*.

The caterpillars when first seen possessed a complete adaptation to aquatic life, namely, branchial respiration. It was of a pale transparent whitish yellow with a brown head. Along the sides of the body are found transparent branchial filaments supplied by special air-tubes. Some of the filaments are single, others spring from a common point, three or four together. My great desire was to describe this larva in detail, but a change in its habits prevented me from carrying out this investigation.

The larva made for itself a sheath by fastening two or three of the *Najas* leaves together by silk threads. This formed an oval, lens-shaped prominence with an opening at one end. Through this opening the larva was seen to push out its head and the fore parts of its body for feeding. As far as I could see this larva resembled that of *Paraponyæ stratiotata* described by Miall (1912).

After being kept in the laboratory for a few

days the larva pupated and the imago emerged 5 weeks later.

Date of capture of larva : November 10th.

Date of pupation of larva : November 15th.

Date of emergence of imago : December 25th.

The pupa was supported between the submerged leaves of *Najas marina* and therefore the moth must have passed through the water to reach the surface. As I was desirous of identifying the species it was not possible to examine the pupa and hence I was unable to determine how the pupa obtained its oxygen.

Although aquatic lepidopterous larvæ have been recorded from many parts of the world, this seems to be the first case of their being observed in Egypt and therefore the above record may be of interest to entomologists. As soon as more material can be obtained it is intended to work out the life-cycle of this interesting insect — and especially its adaptations to an aquatic mode of life, which is so rarely met with among the Lepidoptera.

---

## Séance du 9 Mars 1921

Présidence de M. ERNEST W. ADAIR

### *Nominations :*

Sont nommés membres titulaires : M. le Prof. Dr F. E. REYNOLDS, sur la proposition de M. le Prof. Dr EDOUARD HINDLE et de M. HASSAN C. EFFLATOUN ; Madame C. ARTIN LIMONGELLI et M. ABDEL MEGID EL MISTIKAWY, sur la proposition de M. le Dr WALTER INNES BEY et de M. ERNEST W. ADAIR.

---

## Communications

---

**Descriptions d'une cécidie et de l'insecte qui la provoque : *Psectrosema Alfieri* nov. spec. (Cecidomyiidae), comparées à celles du *Psectrosema Debskii* (Kieffer, 1912).**

par le Docteur Bronislaw Debski

Dans ma liste des cécidies d'Egypte (Mém. Soc. Entom. Egypte, vol. 1, fasc. 4, 1919) j'ai décrit (p. 25, n° 56), d'après un seul spécimen en assez mauvais état, une cécidie du *Tamarix arborea* provoquée par un *Psectrosema* et trouvée par Monsieur Anastase

Alfieri dans le jardin du laboratoire de la Société Sultanienne d'Agriculture à Ghézireh. Au mois de novembre 1920 Monsieur Alfieri retrouva sur le même arbre des galles très nombreuses, qui lui ont donné plusieurs éclosions. Monsieur Alfieri m'ayant communiqué une partie de son matériel il m'est possible de rectifier et d'amplifier la description de la cécidie et de décrire son auteur, qui est une nouvelle espèce du genre *Psectrosema* avec cependant une légère modification de sa diagnose, les antennes du mâle chez celle-ci n'étant pas de 15 articles comme l'indique Keiffer (1913, Genera Insectorum, fasc. 152, p. 39) mais de 16-18. Je suis heureux de dédier cette nouveauté à Monsieur Alfieri, qui l'a découverte, et je la nomme *Psectrosema Alfierii*.

L'exemplaire que j'avais reçu de Monsieur Alfieri en 1918 m'avait donné une idée toute différente de cette cécidie : jeune, avant la nymphose de l'insecte, elle n'est nullement lignifiée, se rapproche plutôt beaucoup de celle du *Psectrosema Debskii*, est même bien plus molle et ne présente aucune trace de la couche des cellules sclerotisées qui caractérisent cette dernière. La cécidie du *Psectrosema Alfierii* diffère en outre par sa taille un peu plus forte et d'ordinaire aussi par sa position dans le système des ramifications de la plante, par sa couleur verte identique à celle des parties normales de la plante et quelquefois brunie par l'anthocyan (vert pâle, le plus souvent en grande partie envahi par un rouge clair chez *Psectrosema Debskii*), mais principalement par la structure histologique de la cécidie, les tailles beaucoup plus grandes de la nymphe et de l'insecte parfait

(3 mm. au lieu de 2 mm.) et par les antennes du mâle.

Cette cécidie ne se lignifie probablement qu'après la nymphose de la larve. Les galles séparées de la plante donnent une partie des éclosions aux mois de février-mars, tout en restant encore parfaitement parenchymateuses ; en automne, au contraire, les insectes sortent de cécidies d'un diamètre beaucoup plus supérieur et fortement lignifiées. De ce que j'ai pu constater, il n'y aurait probablement qu'une seule génération par an ; et ce sont vraisemblablement les mêmes cécidies qui, libérées de son action cécidogène après la nymphose de la larve, poursuivent le cours normal de l'évolution des branches en s'épaississant et en se lignifiant, leur structure ne différant plus de celle des rameaux normaux que par le grand développement de la médulle occupée par la cavité larvaire. Les nymphes pourraient alors rester plusieurs mois dans la cécidie avant d'éclore. Cependant la majorité des éclosions a lieu tout de suite, peu après la nymphose, pendant les mois de février et mars ; les éclosions seraient espacées comme chez beaucoup d'autres insectes d'Égypte. Après l'éclosion de l'insecte, la cécidie du *Psectrosema Alfieri* continue à faire partie du rameau et poursuit son évolution tout comme une partie saine de la branche ; tandis que je n'ai observé rien de pareil chez les cécidies du *Psectrosema Debskii* : l'insecte éclôt 2-3 semaines après la nymphose et la galle meurt quelques jours après de même que la partie du rameau qu'elle sépare de la plante. Ce comportement différent n'est guère provoqué par la différence des rameaux qui servent de support à ces deux

espèces de cécidies ; car il est des cas où les rameaux sont d'un ordre identique cependant que les uns restent vivants et les autres meurent.

Les espèces de *Tamarix* (à l'exception peut-être du groupe de *Tamarix aphylla*, que j'ai eu fort peu l'occasion d'observer) présentent notamment une adaptation toute spéciale. Leurs feuilles, réduites à de petites écailles, sont persistantes ; mais les rameaux sont divisés en deux catégories : les uns sont persistants, se lignifient et s'épaississent lentement — je les désigne « rameaux I ou rameaux primaires — ; ceux-ci, très peu de jours après leur apparition, développent les bourgeons axillaires d'une partie de leurs feuilles, disséminés plus ou moins régulièrement parmi les feuilles restantes, donnant ainsi naissance aux rameaux II (rameaux secondaires) ; ces derniers se comportent d'une façon identique, développant des rameaux III (tertiaires), presque toujours aussi des rameaux IV (quaternaires) et parfois même des rameaux V (quinaires) ; mais ces transformations ne durent que quelques (6-8) semaines après lesquelles le rameau secondaire, avec toutes ses dépendances, cesse de se développer et de croître, reste stationnaire sans s'épaissir ni se lignifier au delà d'un certain degré. Au bout de l'année il tombe avec tout son système de rameaux et de feuilles comme tombent les feuilles des arbres d'autres familles ; tandis que les rameaux primaires persistent et donnent peu après naissance à quelques nouveaux rameaux primaires, qui se développent parmi les bourgeons axillaires de leurs feuilles, restés endormis l'année précédente. La forme des feuilles varie selon l'ordre du rameau même



dans la même espèce. La plus stable dans la même espèce et en même temps la plus variable en passant d'une espèce à l'autre est la forme des feuilles des rameaux I, qui souvent me permet de déterminer l'espèce de *Tamarix*, chose fort difficile pour des cécidies trouvées sur des plantes stériles.

Les cécidies du *Psectrosema Alfieri* se forment sur les rameaux I, plus rarement sur les rameaux II; celles du *Psectrosema Debskii* se forment sur les rameaux III ou IV, très rarement sur les rameaux II.

*Psectrosema Alfieri* nov. spec.

Cécidie. — Les seuls exemplaires connus jusqu'à ce jour ont été découverts par Monsieur Alfieri sur un seul arbre de *Tamarix arborea* (Ehrenberg, 1827) Bunge 1852, dans le jardin du laboratoire de la Société Sultannienne d'Agriculture à Ghézireh.

La distance qui me sépare du Caire à ma résidence de Héliouan et le nombre relativement restreint de spécimens (une vingtaine d'éclosions en 1920 dont seulement 3 mâles, et une centaine de cécidies en 1921) ne m'ont pas permis d'obtenir des observations aussi complètes que je l'aurais voulu.

Dès le mois de février et jusqu'en mars on trouve, sur les jeunes rameaux primaires (développés en décembre-janvier) et d'un diamètre de 0,5—1,2 mm., des cécidies fusiformes, plus ou moins symétriques, de 3—10 mm. de long sur 1,5—2,5 de diamètre vers le milieu de leur longueur. Ces cécidies sont de la même couleur que le reste de la tige et sont recouvertes de quelques feuilles espacées, complètement à la manière

d'une partie normale d'un rameau primaire mais cependant un peu plus élargies à la base (entrenœuds 1,0—2,5 mm. de long, feuilles 1,5—2,5 mm. de long sur 0,5—2,0 mm. de largeur à la base). Ces feuilles laissent dénudée une grande partie de l'écorce caulinaires de la cécidie, caractère qui distingue parfaitement bien les cécidies caulinaires du *Tamarix* provoquées par des Cecidomyidae de celles dues à l'action de l'*Eriophyes strobilobius*. Assez souvent une ou même deux de ces feuilles portent des rameaux II, qui sont alors pour la plupart plus ou moins enflés coniquement à la base. Ces cécidies renferment une chambre larvaire presque axiale, cylindrique, longue et étroite (3,5—5,0 mm. de long sur 0,7—1,5 mm. de diamètre), rarement deux ou trois chambres parallèles ; la paroi a 0,4—0,5 mm. d'épaisseur ; dans la partie la plus large, équatoriale de la cécidie, elle est molle et entièrement parenchymateuse, les faisceaux ligneux étant pourvus dans cette partie seulement de vaisseaux et de phloem, sans aucune trace de fibres sclerenchymatiques qui les accompagnent normalement ; ou bien, dans la partie du pourtour de la cécidie où la paroi est plus épaisse, les faisceaux présentent quelques rares fibres élargies et faiblement sclerenchymatiques. Si on compare les sections transversales de la cécidie, en commençant par la base ou par le sommet, on voit les faisceaux de la stèle du rameau se séparer par suite du développement plus ou moins excessif de la médulle et des rayons médullaires ; leurs gaines de fibres sclerenchymatiques se désagrègent de plus en plus en forme de pinces, se présentant sur les sections en forme d'îlots, com-

posés de fibres de plus en plus larges et courtes, moins sclérotisées, et finissent par disparaître vers le tiers ou les  $\frac{3}{8}$  de la longueur de la cécidie ; l'écorce ne présente jamais de trace d'une couche périphérique de cellules sclérotisées.

Dans les cécidies, qui présentent des rameaux secondaires enflés à la base, la cavité centrale envoie des diverticules dans ces rameaux ; plus rarement ce sont des galles séparées, présentant une larve et une cavité larvaire propres. Ces mêmes cécidies se retrouvent sur le parcours des rameaux II, plus ou moins éloignées de la base ou à la base même, mais sans déformation de la partie voisine du rameau I ; elles sont alors seulement plus petites, 3—6 mm. sur 1,3—2,4 mm. (les rameaux correspondants ayant 0,4—0,9 mm. de diamètre), avec la partie apicale souvent épaissie, subcylindrique et plus ou moins brusquement tronquée au sommet.

Après la nymphose, au commencement de mars et rarement à la fin du même mois, le cambium secondaire se forme aussi dans la partie du rameau, occupé par la cécidie, qui grâce à son action s'épaissit et se lignifie peu à peu. Comme les parties voisines du rameau s'épaississent alors à peu près au même degré que la cécidie ou même d'avantage, les cécidies des rameaux I vigoureux disparaissent de plus en plus et ne restent bien tranchées que sur les rameaux faibles et surtout sur les rameaux II. En automne, ces dernières ont peu changé d'aspect, n'ayant acquis que 0,1—0,15 mm. de plus ; tandis que sur les rameaux I cet épaississement peut atteindre 1,0—1,5 mm., et une cécidie de 7,0 x 2,5 mm. sur une tige de 1,0 mm.

est transformée en  $7 \times 3,5$  mm. sur une branche de 3,0 mm. La cavité larvaire reste à peu près la même, mais elle est souvent déplacée et devient quelquefois fortement excentrique ou oblique. La parois est toujours tout à fait ligneuse et peut atteindre, sur un rameau vigoureux, 1,0 mm. ou même 1,5-2,0 mm. quand la cavité devient excentrique. Ce sont probablement des cécidies de cette phase automnale (ou celles d'une espèce fort analogue) que Houard a trouvées en Tunisie, en 1910, sur une espèce non déterminée de *Tamarix* (voir n° 56 de ma liste).

*Œufs.* — Il résulte des observations de Monsieur An. Alfieri, que je puis confirmer, que les femelles du *Psectrosema Alfieri* écloses en captivité commencent à pondre leurs œufs un ou deux jours après leur éclosion, sur les parois des bœaux qui les abritent. Ces œufs sont orangés (101), elliptiques, trois fois plus longs que larges (0,30—0,35 mm.  $\times$  0,10—0,13 mm.). Je ne puis cependant rien dire sur les mœurs de ces insectes dans des conditions naturelles ; et je suppose seulement que les œufs ou peut-être les larves séjournent longtemps sur la plante, ces dernières sans provoquer des déformations appréciables qui ne deviennent visibles qu'en hiver.

*Larve.* — Je ne connais pas la larve adulte, la plus grande du peu des larves que j'ai obtenues mesurant à peine 1,8 mm. de long. ; tandis que les plus petites nymphes et imagos mesurent 2,5 mm. et le plus souvent 3,0 mm. Ce sont probablement des larves attardées dans leur développement par suite de l'attaque des parasites, beaucoup de ces cécidies donnant nais-

sance à des Chalcididae. Elles sont solitaires, jaunes (161), ovoïdes, la largeur maximale se trouvant au premier segment de l'abdomen, celle de 1,8 mm. de long présentant une largeur de 0,55 mm. La peau est couverte de verrues semiglobuleuses (*verrucae cingentis*) d'environ 0,008 mm. de diamètre, dont les sommets se trouvent à 0,012—0,014 mm. d'intervalle, les verrues étant ainsi nettement espacées une de l'autre par des intervalles de 0,003—0,006 mm. Verrues spiniformes nulles. Les papilles, très peu distinctes, ressemblent presque complètement aux verrues du corps et ne sont caractérisées que par leurs soies. Soies presque cylindriques, très peu atténuées au sommet, obtuses,  $0,0100 \times 0,0015$  mm. On observe le mieux les papilles sur des larves non humectées. Spatule testacée-claire (142), longue de 0,11 mm., composée d'une partie postérieure triangulaire  $0,070 \times 0,030$  et d'une partie antérieure rectangulaire  $0,035 \times 0,030$  mm., dont les deux tiers antérieurs (0,025) émergent nus. Cette extrémité est découpée en deux lobes triangulaires ( $0,015 \times 0,015$ ) par une incision rectangulaire de 0,015 de long, aigue à la face ventrale, extérieure ; mais sur la face interne de la spatule (0,005 mm. de l'angle de l'incision) elle est remplie par un large lobe obtus, en forme d'un arc dont le cercle aurait un rayon de 0,030 mm. Il faut cependant se rappeler que chez les larves parasitées la spatule est souvent plus ou moins modifiée, comme l'a observé P. Marchal chez les larves de *Mayetiola destructor*.

*Nymphe.* —  $2,7-3,2 \times 0,8-1,0$  mm. ; exuvie  $3,0-4,0 \times 1,0-1,3$  mm., la plus grande largeur se

trouvant à la base de l'abdomen. La nymphe jeune est rouge-orangée (entre 76 et 126) ; mais les téguments devenant de plus en plus enfumés la couleur de la nymphe passe au rouge foncé (31 ou même 26). Sur les exuvies on se rend compte que le thorax, les fourreaux des ailes, des pieds et des antennes, ainsi que les tergites, sont fortement enfumés (130); tandis que les sternites sont beaucoup plus claires, grisâtres (entre 172 et 153 D). Sur chacun des tergites II-VIII on remarque une bande transversale hyaline presque lineaire, en tout 7 bandes. Elles sont rectangulaires, larges de 0,08—0,10 mm., occupant ainsi environ  $1/4$  de la longueur du tergite, mais n'atteignant pas ses bords latéraux (la distance du bord est d'environ 0,17 mm., à peu près la moitié de la longueur du tergite) et beaucoup plus rapprochées du bord postérieur (chez III-VII la distance du bord antérieur est à peu près  $1/2$ , du postérieur  $1/5$  de la longueur du tergite ; chez II ces distances sont  $3/5$  et  $1/10$ ; chez VIII  $2/3$  et presque 0). Ces bandes sont parfaitement lisses, ainsi que le segment anal (IX) et le thorax avec ses appendices ; tandis que le reste de l'abdomen, les bords postérieurs des segments y compris, est couvert de petites verrues coniques, pointues (*verrucae abdominales*), dirigées faiblement (l'axe fait environ  $60^\circ$  avec la surface de l'abdomen) en arrière. Elles sont nettement séparées une de l'autre par des espaces lisses d'environ 0,001—0,002 mm., (on pourrait aussi dire que la peau est finement réticulée) ; transversales (plus larges que longues), beaucoup plus larges près des bords du segment et vers la ligne médiane (atteignant  $0,10 \times 0,007$  sur les tergites et  $0,007 \times 0,006$  sur les sternites)

que sur les côtés (0,003—0,006 mm.) et surtout vers le milieu des segments (0,002 mm.). Papilles latérales bien distinctes, papilles dorsales peu distinctes ; spinules dorsales nulles ; stigmates du prothorax cylindriques, hyalines, longues de 0,070 mm. sur 0,015 de diamètre. Segment anal presque hémisphérique, de 0,2 mm. de diamètre, terminé par deux cornes coniques faiblement effilées vers le sommet, un peu aplaties, presque horizontales, faiblement courbées en dehors, laissant entre elles une incision de 90° ; elles mesurent 0,10 de long sur environ 0,07 mm. de diamètre à la base.

Antennes atteignant à peine le bord postérieur du notum. Papilles cervicales toutes les quatre bien distinctes, les extérieures hémisphériques, 0,05 mm. de diamètre, les intérieures plus hautes, 0,04 mm. sur le même diamètre. Soies cervicales longues, mesurant 0,15 mm., plus de deux fois plus longues que la grosseur du II segment du fourreau antennaire (0,065 mm.), six fois plus longues que les papilles correspondantes. La tête ne présente que quatre dents : deux près des angles intero-inférieurs des yeux, aux  $\frac{2}{3}$  de la longueur de la face, largement coniques, très obtuses, obliquement transversales, inclinées faiblement (le bord est perpendiculaire) en avant et vers l'extérieur, longues de 0,03 mm. sur  $0,07 \times 0,05$  mm. de diamètre, les sommets étant séparés par 0,27 d'intervalle ; et deux dents cervicales, fortement comprimées, aiguës, à bord ventral très légèrement incliné en bas, entièrement droit ainsi que le bord intérieur, qui est parfaitement parallèle au plan médian de la tête, — on doit observer ces dents sur les nymphes et non



sur les exuvies où elles se déplacent très facilement et deviennent inclinées —, le bord dorsal fortement et le bord extérieur faiblement convexes. Ces dernières dents mesurent 0,17 mm. de long sur 0,07 de large et 0,11 de haut (les directions étant celles de la nymphe); elles sont séparées par un espace plan de 0,18 mm. ; la distance des sommets est la même. L'angle ventral de leur base se prolonge vers l'arrière en une papille subcylindrique, très obtuse, de 0,02 mm. de haut sur 0,02 de diamètre. Le fourreau des antennes ne présente aucune dent outre les dents cervicales (chez les nymphes du *Psectroscma Debskii* on trouve, hormis les dents cervicales, une grosse dent médiane très pointue et fortement inclinée en avant, située vers le milieu de la face, et deux petites dents obtuses sur le bord extérieur du fourreau antennaire, un peu en dehors des dents cervicales).

*Imago.* — L'insecte jeune est rouge (101) à cause de la couleur des tissus que l'on voit à travers les teguments, excepté la tête qui est noire, le notum, le sternum, les hanches, les bandes transversales de l'abdomen et la pince du mâle qui sont d'un brun plus ou moins foncé, les antennes qui sont grises et les pattes et les balanciers qui sont blanchâtres. Les ailes et les pattes sont couvertes d'une dense pilosité noire, les poils des antennes sont blancs, ceux de l'abdomen grisâtres. Mais sitôt un jour après l'éclosion, il ne reste de rouge que quelques points sur les côtés du thorax et sur les incisions latérales et transversales de l'abdomen, à peine visibles chez les mâles, plus larges chez les femelles, ainsi que l'oviducte. Les anten-

nes, les pattes et les balanciers conservent leur ancienne couleur. La tête est parfaitement noire, occupée presque entièrement par les yeux. Chez un imago de 3 mm. de long, elle mesure 0,20 mm. de long sur 0,35 mm. de large et 0,5 mm. de hauteur. Vue de face, en avant, elle est presque pentagonale ; elle est beaucoup plus arrondie vue en arrière. La bouche forme, avec les bords ventraux des yeux, une ligne presque droite, horizontale, large de 0,2 mm. ; les bords latéraux, peu obliques ( $115^{\circ}$ ), sont hauts de 0,35 mm. ; le vertex est formé par deux lignes de 0,2 mm., laissant entre elles un angle de  $135^{\circ}$ . Vue de profil la tête présente, au niveau des antennes, un rétrécissement très prononcé (0,13 mm. au lieu de 0,2 mm. de long) de la moitié supérieure.

Sur le clypeus, sous les antennes, se trouve une touffe de poils blancs, longs de 0,03—0,07 mm.; la frange marginale de l'occiput est composée de poils mesurant jusqu'à 0,10 mm., noirs près du vertex, blanchâtres sur les parties restantes. La face est très petite, à cause de l'énorme développement des yeux, et se compose d'un espace transversal, elliptique autour des antennes,  $0,19 \times 0,10$  mm., se trouvant séparé du vertex par 0,10 mm. occupés par les yeux confluents, et d'une partie trapézoïdale,  $0,09 \times 0,06$  mm., au dessus du clypeus, qui mesure  $0,04 \times 0,14$  mm. La distance entre les antennes et le vertex est de 0,18 mm.

Les palpes sont très petits, composés d'un palpigère pâle, transversal, nu, de  $0,015 \times 0,035$  mm., et d'un article noir, subglobuleux,  $0,050 \times 0,050$  mm., couvert copieusement de petits poils de 0,002—0,003 mm. Bouche très petite.

Le *thorax* est noirâtre (109), sauf quelques incisions pleurales rougeâtres et la partie postérieure des pleures et la face postérieure du scutellum qui sont bruns clairs. Le pronotum mesure 0,07 mm. de long  $\times$  0,40 mm. de large, le mesonotum 0,65  $\times$  0,55 mm., le scutellum 0,16  $\times$  0,40 mm. Le mesonotum est orné de deux lignes submédianes obliques de poils blancs, allant des angles antérieurs huméraux vers le milieu du scutellum ; ces poils mesurent jusqu'à 0,15 mm. ; le sommet du scutellum porte aussi une touffe de poils semblables. En outre le mesonotum porte 7 lignes noires un peu plus étroites que les intervalles, les extérieures un peu divergentes en arrière, les humérales étant très courtes ; la médiane est divisée longitudinalement par un intervalle très étroit ; toutes ces lignes sont cependant peu distinctes. Les *pattes* sont blanchâtres, entièrement couvertes d'écailles noires appliquées, 0,03—0,05  $\times$  0,002—0,006 mm., surtout sur le côté dorsal et sur les tarses ; ces écailles sont entremêlées, surtout sur le côté ventral, de poils redressés, blanchâtres atteignant 0,08 mm. ; des poils blanchâtres, mesurant jusqu'à 0,10 mm., couvrent les hanches et les trochanters, qui sont bruns et dépourvus d'écailles. Les ongles (des pattes postérieures) sont arqués, simples, mesurant 0,35 mm. de long, l'empodium a 0,016  $\times$  0,005 mm., les pulvilles 0,030  $\times$  0,005 ; ceux des autres pattes sont presque les mêmes. *Ongles et pulvilles presque deux fois plus longs que l'empodium.*

Les *ailes* mesurent 2,5  $\times$  1,1 mm. ; elles sont hyalines, iridescentes, couvertes surtout au bord antérieur d'une dense pilosité composée de poils subap-

pliqués, semicirculaires, noirs, mesurant 0,04—0,08 mm., les franges droites du bord postérieur ayant jusqu'à 0,10—0,15 mm. Les veines principales sont fuligineuses (117), les autres hyalines, très peu distinctes; R. finit à 1,15 mm. de la base de l'aile, M. à l'extrémité de l'aile ou jusqu'à 0.1 mm. avant ou après, elle est faiblement arquée, la fourche du Cu est à 1,2 mm. de la base, <sup>Cu1</sup> est peu arqué, mesurant 0,7 mm., Cu2 décrit à sa base presque un quart de cercle et finit perpendiculairement au bord postérieur, sa pointe étant à 1,35 mm. de la base de l'aile, 0,80 de l'angle anal; distance entre Cu1 et Cu2 = 0,65 mm.

Les *balanciers* sont blanchâtres, 0,35 mm., composés d'un pédicule nu, de 0,16 mm. sur 0,08 mm. de diamètre à la base, 0,03 mm. au milieu de la longueur du balancier; et d'une massue longue de 0,19 mm. sur 0,13 mm. de diamètre, couverte de poils blanchâtres, longs de 0,04 mm.

L'*abdomen* est brun chez les spécimens foncés, rouge avec 8 larges bandes transversales dorsales et 8 ventrales chez les individus jeunes. Il est couvert d'une pilosité blanchâtre assez copieuse, composée de poils redressés, mesurant jusqu'à 0,18 mm. sur les tergites, jusqu'à 0,13 mm. sur les sternites.

*Mâle*. — Longueur 2,2—3,5 mm., ordinairement 3,0 mm. Antennes longues de 1,4—1,6 mm., composées de 16—18 articles; I obconique, long de 0,06 mm., large de 0,05 mm.; II transversal, inversement semiglobuleux,  $0,30 \times 0,70$ ; les suivants composés d'une partie basale presque ellipsoïdale et d'une partie apicale rétrécie en un col cylindrique; III *conné* avec

le IV,  $0,082 \times 0,057$ ,  $0,028 \times 0,024$ ; IV  $0,75 \times 0,55$ ,  $0,37 \times 0,23$  ; V  $0,70 \times 0,053$ ,  $0,035 \times 0,021$  ; VI  $0,065 \times 0,051$ ,  $0,040 \times 0,018$  ; VII  $0,061 \times 0,048$ ,  $0,48$  ; VIII  $0,058 \times 0,047$ ,  $0,045$  ; IX  $0,056 \times 0,046$ ,  $0,048 \times 0,017$  ; X  $0,054$ ,  $0,045$  ; XI  $0,052$ ,  $0,045$  ; XII  $0,050 \times 0,045$ ,  $0,042 \times 0,015$  ; XIII  $0,048$ ,  $0,039$  ; XIV  $0,046$ ,  $0,034$  ; XV  $0,044 \times 0,042$ ,  $0,030 \times 0,015$  ; XVI  $0,146 \times 0,049$ .

Dans une antenne de 17 articles ces chiffres sont un peu changés : XVI  $0,42$ ,  $0,21$  ; XVII  $0,103 \times 0,40$ ; dans une de 18 articles : XVI  $0,042$ ,  $0,027$  ; XVII  $0,042$ ,  $0,028$  ; XVIII  $0,062$  mm. ; ou encore XVI  $0,042$ ,  $0,028$  ; XVII  $0,042$ ,  $0,022$  ; XVIII  $0,082$  mm. Le dernier article est sans col rétréci, simplement pointu ; dans les antennes de 16-17 articles quelquefois rétréci quelque part, formé par la réunion de deux articles. Les articles I-II sont couverts de poils obliques, bruns, de  $0,015-0,040$  mm. ; les cols rétrécis sont nus ; les parties basales larges sont couvertes de poils obliques comme I-II et en outre de poils blancs, perpendiculaires, formant deux verticilles irréguliers vers les  $1/4$  et  $3/4$  de la partie basale ; ces poils sont plus longs sur les premiers articles et sur le côté dorsal, où ils peuvent mesurer  $0,2$  mm. ; plus courts vers l'extrémité et le côté ventral (jusqu'à  $0,07$  mm.). Le dernier article présente 4 verticilles dans les antennes de 16-17 articles, 2 ou 3 dans celles de 18 ; les verticilles de filets arqués sont au même nombre et sont formés comme chez *Perrisia*, mais peu distincts.

Les pattes sont beaucoup plus longues que chez les femelles, surtout les tarses. En commençant par les hanches elles mesurent : les antérieures  $0,125 \times 0,133$  mm.,  $0,066 \times 0,080$ ,  $1,2 \times 0,067$ ,  $1,15 \times 0,045$ , I  $0,13$ ,

II 0,73, III 0,38, IV 0,24, V 0,14 mm. ; les intermédiaires :  $0,105 \times 0,120$ ,  $0,056 \times 0,070$ ,  $1,26 \times 0,070$ ,  $0,91 \times 0,50$ , I 0,11, II 0,71, III 0,44, IV 0,29, V 0,15 ; les postérieures :  $0,13 \times 0,140$ ,  $0,056 \times 0,060$ ,  $1,26 \times 0,070$ ,  $1,10 \times 0,050$ , I 0,12, II 0,89, III 0,52, IV 0,31, V 0,20 mm.

L'*abdomen* est subcylindrique, deux fois plus long que le reste du corps (2 mm. contre 1 mm.) ; les tergites mesurent I  $0,12 \times 0,38$  mm., II  $0,24 \times 0,038$ , III 0,28, IV  $0,28 \times 0,37$ , V 0,28, VI 0,26, VII  $0,23 \times 0,36$ , VIII  $0,15 \times 0,31$ , IX  $0,10 \times 0,23$ , la pince  $0,1 \frac{1}{2} \times 0,30$  mm.

La *pince* a l'article basal des forcipules très gros, presque subcubique, excavé du côté median, long de 0,11 mm. du côté dorsal, 0,165 du côté ventral, haut en avant de 0,16 mm., en arrière 0,12 mm. ; le bord postico-antérieur du côté ventral prolongé en un lobe semicirculaire ; l'article terminal comprimé latéralement, courbé vers l'intérieur, droit du côté dorsal, fortement convexe, presque semicirculaire du côté ventral, le tiers apical ainsi fortement aminci, long 0,105, large 0,025, haut 0,060 mm. L'ongle noir, strié, comprimé, subtriangulaire, obtus,  $0,021 \times 0,007 \times 0,015$  mm. La lamelle antérieure dépasse très peu (tout au plus 0,015 mm.) la postérieure, toutes deux larges de 0,12 mm., portant une incision semicirculaire à lobes arrondis, l'incision de la lamelle antérieure mesurant 0,037, celle de la postérieure 0,026 mm. de profondeur.

*Femelle.* — Longueur, sans les segments VIII et

IX retractiles et sans l'oviducte, 2,5—3,5 mm., ordinairement 3 mm.

Les *antennes* mesurent 0,9 mm. et se composent toujours seulement de 14 articles ; les I et II ressemblent complètement à ceux du mâle, mais les III-IV sont parfaitement différents, subcylindriques, le col étant subnul — le bord basal des articles est à peine un peu plus brusquement tronqué que l'apical, plus rétréci —, III est conné avec IV ; ils mesurent III  $0,105 \times 0,044$  ; IV 0,085, V 0,077, VI 0,070, VII 0,063, VIII  $0,057 \times 0,043$ , IX 0,051, X 0,047, XI  $0,043 \times 0,042$ , XII  $0,040 \times 0,041$ , XIII 0,036  $\times 0,040$ , XIV  $0,120 \times 0,037$  mm. Les derniers articles varient souvent en longueur, par exemple : XII 0,042, XIII 0,038, XIV 0,120 mm. ; ou bien XII 0,042, XIII 0,037, XIV 0,145 mm. ; quelquefois aussi le dernier article est plus ou moins soudé au 13ème, séparé seulement par un rétrécissement ; les articles III-IV présentent 2 verticilles de poils et 2 verticilles de filets arqués le XIV quatre et même quelquefois cinq ; — les poils des verticilles sont plus courts que chez le mâle, atteignant 0,080 mm. du côté dorsal du verticille apical, 0,065 du côté ventral et 0,030 mm. dans le verticille basal des premiers, 0,050 mm. et 0,020 mm. aux derniers articles.

Les *pattes* sont plus courtes que chez le mâle : les antérieures mesurent 0,14, 0,065, 1,04, 1,1, I 0,12, II 0,62, III 0,31, IV 0,23, V 0,14 mm. ; les intermédiaires : 0,14, 0,065, 1,05, 0,9, I 0,135, II 0,63, III 0,31, IV 0,23, V 0,16 ; les postérieures : 0,17, 0,105, 1,15, 0,97, I 0,14, II 0,7, III 0,37, IV 0,25, V 0,16 mm.



L'abdomen est plutôt subfusiforme, long de 2,5 sur 0,7 mm. (2 mm. sans les segments retractiles VIII-IX). Les segments mesurent : I  $0,24 \times 0,5$  mm., II  $0,35 \times 0,6$ , III  $0,35 \times 0,7$ , IV  $0,35 \times 0,7$ , V  $0,35 \times 0,6$ , VI  $0,35 \times 0,5$ , VII  $0,30 \times 0,4$ , VIII  $0,18 \times 0,21$ , IX  $0,18 \times 0,15$  mm. ; l'oviducte retractile, 0,11 mm. de diamètre, de longueur variable selon l'extension.

L'oviducte est formé comme chez l'*Oligotrophus*, peu protractile, presque cylindrique, tronqué brusquement au bout ; le bout avec une incision linéaire profonde (0,40 mm) au tiers inférieur de la hauteur, — séparant de chaque côté un lobe ventral arrondi.

Par la formation du vertex de sa tête, l'article III de ses antennes conné avec IV, les pulvilles égalant presque les ongles et deux fois plus longs que l'empodium, les proportions des articles de ses pattes et des derniers articles du funicule des antennes, *Psectrosema Alfieri* est sûrement beaucoup plus proche du *Psectrosema tamaricis*, type du genre *Psectrosema*, que du *Isosandalum provinciale*. D'après la formation de sa nymphe et de sa cécidie, il me semble qu'il est peut-être encore plus proche de l'*Amblardiella tamaricum*, dont l'imago n'a pas encore été décrit. Malheureusement *Amblardiella* n'est indiquée d'Egypte que par une identification erronée d'une figure de Frauentfeld (voir Debski, Bulletin Soc. Ent. Egypte, 1919, pp. 18-20). Cependant je crois que ce serait peut-être beaucoup plus naturel d'unir toutes les cinq espèces très voisines : *Amblardiella tamaricum*, *Psectrosema tamaricis*, *Psectrosema Alfieri*, *Psectrosema Debski*, *Isosandalum provinciale*, qui toutes provoquent des épaississements fusiformes des rameaux du *Tamarix*,

dans un genre *Psectrosema* qui serait toujours infiniment plus homogène, que par exemple le genre *Perrisia*, les différences étant plutôt graduelles. Si on compare seulement le *Psectrosema tamaricis* avec le *provincialis*, comme l'a fait Kieffer qui ne connaissait alors que ces deux espèces, on les prend facilement pour deux genres différents ; il en est autrement si on compare avec eux le *Psectrosema Debskii* et le *Psectrosema Alfieri*. Il faut cependant prévoir encore, que l'étude des déformations des nombreuses espèces de *Tamarix* du Bassin Méditerranéen nous fournira probablement une ou deux dizaines d'espèces voisines du *Psectrosema*. Ces déformations étant très peu caractéristiques, on devra donc étudier attentivement leur structure histologique et la morphologie des larves, nymphes et insectes qu'elles contiennent, pour pouvoir les distinguer les unes des autres. C'est ce que j'ai essayé ici pour une espèce, pour fournir les moyens de la comparer avec d'autres déformations très ressemblantes et peut-être appartenant à des espèces fort différentes, qu'on a signalées d'Algérie et de Tunisie.

---

**Remarques sur quelques Diptères d'Egypte  
communiqués par M. Alfieri  
et description de deux espèces nouvelles  
par M. le Dr. Joseph Villeneuve.**

1. *Paragus aegyptius* Macq. var.—Un exemplaire dont l'abdomen est entièrement rouge-testacé, marqué d'une tache noire aux angles postérieurs des segments I, II et III.

2. *Pegomya mixta* n.sp. — Un mâle dont la tête est conformée comme chez *Peg. hyoscyami* Panz. et *Peg. nigricornis* Strobl.; de la première, il a les quatre bandes obscures du thorax, ici bien accusées; de la seconde, l'abdomen déprimé et non subcylindrique.

Yeux séparés par un espace brun rougeâtre; les antennes noirâtres, un peu raccourcies, à base testacée; les palpes jaunes, noircis dans leur tiers distal; péristome large, occiput renflé.

Scutellum entièrement gris clair; soie préalaire (pra) courte et débile.

Abdomen d'un testacé sale, bordé latéralement d'une bande brune interrompue aux incisures et, médio-dorsalement, traversé par une ligne noire également interrompue; de longues soies fines dressées sur le bord postérieur des derniers segments; pièces génitales modérément développées et du même type apparent que *P. hyoscyami*.

Pattes jaunes; tarses noirs, cuisses antérieures en majeure partie grises.

3. *Atherigona varia* Meig. var. — Une série d'individus bien pareils, d'un jaune pâle, aux antennes d'un jaune presque orangé dont le 3<sup>e</sup> article est le plus souvent marginé de brun foncé le long de son bord antérieur. L'abdomen porte 2 points noirs sur chacun des segments II et III. Le scutellum, le thorax (excepté les épaules qui sont jaunâtres), les pleures sont d'un gris blanchâtre.

Chez les mâles, cuisses et tibias sont entièrement d'un jaune pâle, souvent un peu sale vers leur extrê-

mité; les 2 femelles ont les pattes antérieures noires, jaunes à l'origine des tibias et dans la moitié basale des cuisses.

Ces individus se rapprochent beaucoup de ceux des Iles-Canaries que je possède et ne sont vraisemblablement qu'une race géographique de *Atherigona varia* Meig.

4. *Atherigona aculipennis* n. sp. — Petite espèce, trapue et ramassée, aux ailes manifestement écourtées et à sommet anguleux (exactement à l'extrémité de la nervure III); l'espace costal qui sépare la nervure I de la nervure II à peine 2 fois aussi long que celui qui existe entre la nervure II et la nervure III; la côte est épaisse et foncée, les nervures sont noires et la transverse postérieure est droite. Cuillerons blanchâtres.

Bande médio-frontale noirâtre ainsi que les antennes; celles-ci longues et robustes avec le chète obscur, jauni à la base, ayant son 2<sup>e</sup> article distinct mais à peine allongé. Palpes jaunes, souvent rembrunis vers leur insertion.

Thorax gris en dessus, gris clair sur les pleures; épaules et bord postérieur du scutellum jaunâtres.

Abdomen jaunâtre: le segment II avec 2 bandes d'un noir profond légèrement arquées, commençant au bord antérieur du tergite mais séparées du bord postérieur par l'incisure blanchâtre; une étroite raie sombre médio-dorsale; le segment III avec 2 taches carrées; le segment IV avec 2 points noirs.

Pattes entièrement d'un jaune pâle, les tarses un peu sales.

4 mâles. — Long. 3 millim.

5. *Atherigona humeralis* Wied. — Nombreux individus très pâles, ayant même le scutellum entièrement jaunâtre (ils ne sont probablement pas arrivés à maturité complète et il est permis de penser que cette espèce n'est, au fond, qu'une variété de *A. varia* Meig.

Il y a lieu de remarquer, en terminant, que la coloration de certaines parties de l'insecte varie dans un sens déterminé sous le ciel d'Égypte. Ainsi des 2 Tachinides envoyés par M. Alfieri, à savoir :

*Sturmia pelmatoprocta* Br. Berg., (un mâle) qui a le 2° article des antennes à-demi testacé et les palpes jaunes.

*Exorista tritaeniata* Rond. nec Schin., (une femelle) qui a le 2° article des antennes et la base du 3° testacés, les palpes jaunes.

Normalement, en Europe, ces espèces ont antennes et palpes noirs.

## Revue Bibliographique

A. FOREL. *Le Monde Social des Fourmis*. — Kündig, éditeur, Genève, 1921.

Ce livre sera lu avec plaisir, non seulement par les entomologistes, mais encore par les amis de la nature, par les biologistes en général.

Forel, le célèbre myrmécologiste Suisse, a réuni en

effet dans cet ouvrage un ensemble d'informations d'une richesse incomparable. C'est toute une vie de labeur qui y est racontée, tout un monde d'observations qui s'y trouve retracé et résumé. L'auteur n'a pas borné ses recherches aux espèces Européennes, mais les a étendues aux fourmis du monde entier, à la faune myrmécologique universelle. Son livre est, dans toute l'étendue du terme, une Histoire Naturelle des Fourmis en général.

Ecrit sous une forme populaire, l'ouvrage entier sera divisé en cinq volumes. Le premier qui vient de paraître ne comprend pas moins de sept chapitres : *Phylogénèse, Ontogénèse, Anatomie extérieure, Anatomie intérieure, Classification générale, Distribution géographique, Fourmis fossiles.*

Les volumes suivants seront spécialement consacrés à la Physiologie, à la Biologie des Fourmis, à l'étude si captivante des instincts de ces insectes.

Huit planches coloriées soigneusement exécutées par E. W. Heinrich, huit planches en noir et 135 figures imprimées dans le texte servent à illustrer et à compléter ce beau travail.

E. B.

## Séance du 20 Avril 1921

Présidence de M. le Major STANLEY SMYTH FLOWER.

### Nominations :

Sur la proposition de M. HASSAN C. EFFLATOUN et de M. le Dr WALTER INNES BEY, M. CLAUDE PIERRE, qui

s'est spécialisé dans l'étude des Tipulides, est élu membre honoraire. M. FRANZ WERNER, de Vienne, est nommé membre honoraire. Sont nommés membres titulaires : Monsieur E. HARGREAVES, Entomologiste au Ministère d'Agriculture, et Monsieur P. A. BUXTON, Entomologiste médical, Jérusalem, présentés par M. le Dr LEWIS H. GOUGH et M. ERNEST W. ADAIR ; M. ATTILIO FERRANTE, sur la proposition de M. le Dr WALTER INNES BEY et de M. ANASTASE ALFIERI.

Monsieur RUDOLF BÄHM, de Vienne, est nommé membre correspondant.

---

## Communication

---

### **The Growth of the Antennae and Cerci of the Cockroach :**

*Periplaneta americana* L. (Orthop.)

by Dr E. BUGNION,

Honorary Professor of the University of Lausanne.

Freely translated by E. W. Adair, B.A., F.E.S.

Entomologist to the Cotton Research Board, Egypt (1).

While in the Metabola (Coleoptera, Hymenoptera etc.) the antenna of the imago is a newly created organ, formed entirely from an imaginal bud or fold,

---

1. Translated from the « Comptes Rendus de la Société Biologique de Paris », Tome LXXX, 17 Mars 1917, with the authorization of the aforesaid Society.



this is not the case in the ametabola such as Orthoptera or Neuroptera.

In their case the antennae of the larva and of the imago are in reality the same organ : inserted at corresponding points of the head capsule, they appear at first sight identical.

Nevertheless on closer examination it is found that the antenna of the newly hatched insect is relatively shorter and frequently possesses fewer joints.

For example, the antennae of newly hatched larvae of the genus *Termes* are usually composed of 10 or 11 joints while those of the adult contain from 16 to 19.

What is the process of growth in such cases ?

In his work « *Costituzione e sviluppo della società dei Termitidi*, 1893 », GRASSI maintains that the growth of the antennae coincides with the moults. According to this author there are four moults in the case of the soldier and the worker and five in that of the winged insect. My observations on the Termites of Ceylon do not confirm these conclusions. In my opinion the soldiers and workers have only one moult. This moult is indicated by a peculiar aspect of the cuticle which becomes folded and rust-coloured in the neighbourhood of the appendages, and coincides with a resting stage which lasts from 6 to 8 days. Apart from a more complete chitinization this resting or nymphal stage makes no change in the structure of the antennae. The growth which takes place by successive divisions of the third joint is already complete at this stage, at any rate for the soldier and worker.

In the case of the winged forms there is a second

very short moult after the nymphal stage to free the wings from their sheaths and sometimes 1 or 2 extra



Fig. 1. *Periplaneta americana* : Male, 6 mm. long, 2 or 3 days old. In Canada balsam  $\times 15.5$ .

antennal joints are formed. In such cases the division of the third joint takes place before the second moult.

The antennae of cockroaches differ from those

of Termites by their size and by a far greater number of joints. Thus the difference between the antennae of the adult and of the newly hatched larva is far more striking.

I brought back from Ceylon two newly hatched male cockroaches (2) ; they were 5.5 mm. long, still completely white and mounted in Canada balsam ; in both cases the number of joints in the antennae was forty seven.

Eleven other very young males, only two or three days old, but already brown and from 5.5 to 6 mm. long, had in one case 47, in another 49 and in the remaining nine cases 48 joints. For the adults of the same species, *P. americana*, preserved in alcohol, the maxima observed are 172 for the female and 178 for the male. As the antennae of the adults are frequently damaged, I give only the largest figures.

In «The Structure and Life-History of the Cockroach », 1886, p. 40, MIALl and DENNY speaking of *P. orientalis* state that the number of antennal joints varies from 75 to 90 and that the antennae of the male are a little longer while those of the female are a little shorter than the body.

In the male specimen of *americana* in which I counted 178 joints, the length of the antenna was 7 cm. or exactly twice the length of the body. The length of the antenna of a two day old male, 6 mm.

---

2. The male cockroach is distinguished by the insertion of two styles on the posterior edge of the last sternum of the abdomen in addition to the cerci present in both sexes on the last tergum.

long, is 6.5 mm., Thus the antenna of the adult male is ten and a half times as long as that of the two day old male. No newly hatched females were observed.

Having observed that the number of antennal

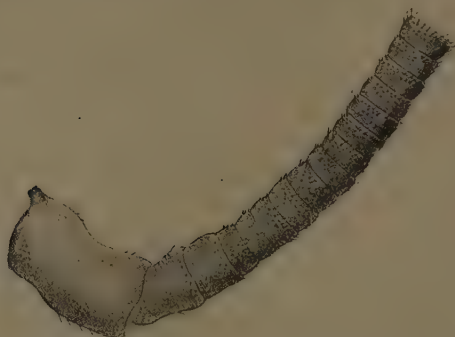


Fig. 2. *Periplaneta americana* : Adult male ; base of the antenna magnified 15.5 times. The whole antenna is composed of 178 joints and is 7 cm. long.

joints is about four times as great in the adult as in the newly hatched young, it becomes necessary to try and explain how this increase takes place.

In this case also it is my opinion that the increase takes place independently of the moults by successive divisions of the third joint (3). For if these divisions

---

3. According to MARLATT, there are seven moults in *P. americana*. According to MIALl and DENNY, *P. orientalis* requires 4 years for its development. — For *P. americana*, which lives in tropical countries, the development probably requires less time.

could take place in any part of the antenna, one would find, especially in young specimens, shorter joints in between the others. As far as I know, no such joints have ever been observed. On the contrary and more especially in young specimens the joints follow one another from the base to the tip in a perfectly regular manner, becoming gradually longer and without any smaller joints in between. The only point at which short, relatively wide joints, somewhat like a pile of rings, are found is immediately after the third joint, from the 4th. to the 8th. The shortness of these joints as well as their greater breadth, equal to that of the third, lead one to suppose that they represent newly formed elements. While the older joints have had time to lengthen, at the time of observation the newer ones retain their original dimensions.

Moreover the length of the third joint is not constant, but varies in different specimens and at different ages. For example, I have observed that the third joint of a newly hatched specimen is 6 times as long as the fourth, while in the antenna of an adult it is only twice as long. This must be so if the tip of the third joint acts as a centre of growth. It should also be observed that marks of division (circular notches) can be seen frequently in the neighbourhood of the third joint and nowhere else.

These observations added to the facts ascertained in the case of *Termites* lead us to conclude that the increase in the number of joints is the result of successive divisions of the third joint or, to be more exact, of its tip (fig. 1).

In addition to determining the total increase of the antenna during the post-embryonic development : 70 minus 6.5 = 63.5 mm., I have attempted to determine the increase due to the greater number of joints and that due merely to the lengthening of the joints.

For this purpose I took the male antenna of 178 joints referred to above and measured four portions each composed of 44 joints, corresponding in number to the last 44 of the newly hatched insect, the first three being in each case omitted. The following measurements were obtained :

Joints	4- 47	Length	11	mm.
»	48- 91	»	15	»
»	92-136	»	19.5	»
»	135-178	»	22.5	»
	Total	»	68	»

These figures show that the 44 terminal joints which are the oldest and have had most time to grow, are together twice as long as the most recently formed joints 4-47.

It is further apparent that in spite of the enormous difference in size between the two insects these last joints are barely twice as long as the 44 terminal joints of the newly hatched larva, their lengths being 11 and 6 mm. respectively.

Further, an examination of the antennae under the microscope reveals the fact that the lengthening of the joints is relatively quicker in the young larva. For example the joints 30-47 are in this case twice

as long as wide, considered singly, whereas the corresponding joints of the adult are on the contrary twice as broad as long.

Considering 6 mm. as the length of joints 4-47 in the young larva and 11 mm. as approximately the length of 44 joints formed at a later period, I obtain the following results :

Joints 135-178 which correspond in the adult to the original joints 4-47 have grown  $22.5 \text{ minus } 6 = 16.5 \text{ mm.}$  Joints 92-135 from the time of their appearance have grown  $19.5 \text{ minus } 11 = 8.5 \text{ mm.}$  Joints 48-91 have grown  $15 \text{ minus } 11 = 4 \text{ mm.}$  and finally joints 4-47 formed successively at a few days interval have grown perhaps one or two millimetres.

Adding together 16.5, 8.5, 4 and 1, we have 30 mm. which represents approximately the increase due to growth.

Thus we see that of the total growth of 63.5 mm., 30 mm. are due to growing of the joints, and the remainder to the formation of new joints.

These estimates being only approximate, we may without unduly straining the figures attribute half the increase to the formation of new joints and the other half to the growth of individual joints.

Besides the antennae, cockroaches possess two small organs the joints of which also increase in number during the postembryonic development. These are the cerci, which are found in both sexes whereas the styles occur only in the males. There is, however, a difference between the cerci of the males



which are longer and narrower, terminally attenuated and bent outwards, and those of the female which are shorter and thicker as well as nearly straight throughout their length. The single-jointed styles are inserted on either side of the median line on the



Fig. 3. *Periplaneta americana* : Male, 6 mm. long, 2 or 3 days old. Ventral view of the extremity of the abdomen to show the styles and the cerci. In Canada balsam  $\times 21$ .

posterior edge of the last sternum, while the cerci project beneath the edge of the last tergum. According to MIALl and DENNY, they are capable of erection by special muscles and are supplied by large nerves. According to the same authors, the cerci of the adult *P. orientalis* are composed of 16 rings. According to my observations, the cerci of the adult *P. ameri-*

*cana* have 18-19 joints in the male and 13-14 in the female (figs. 4 and 5). The fact which concerns us from the point of view of growth is the appearance of



Fig. 4. *Periplaneta americana* : Adult male. Ventral view, to show the styles and the cerci  $\times 4$ .



Fig. 5. *Periplaneta americana* : Adult female. Ventral view, to show the cerci  $\times 4.5$ .

the cerci in the newly hatched insect. The specimens I examined were two young *P. americana* which had just hatched, 5.5 millimetres long and 11 young from 5.5 to 6 mm., all males. In every case the cerci were

three-jointed (fig. 3). Measured with a micrometer, these joints were found to be 340, 204 and 221  $\mu$  respectively, making a total of 765  $\mu$ ; it will be seen that the first joint is nearly as long as the other two together.

The length of the cerci of the adult female is 5 mm. and of the adult male 7.5 or about 10 times that of the newly hatched larva.

The first joint is relatively the shortest and seems to have divided many times. I was not able to ascertain whether new joints are formed elsewhere.

The most important result of this enquiry is the peculiar method of development of the antennae and cerci in this insect.

While the other appendages, legs and mouth parts, have from the first their final shape and all their parts, there are two kinds of organs (three if we include the wings), the antennae and the cerci, which, incomplete at birth, only reach their full development at the beginning of the adult stage.

It would be interesting to make similar measurements in Locustidae, the *Gryllacris* of Ceylon and Orthoptera in general as well as in Crustacea with long antennae such as crayfish and crawfish.

Perhaps a comparison of the results would complete usefully the approximate results put forward in this article.

---

## **Séance du 25 Mai 1921**

Présidence de M. RICHARD WILKINSON

### *Nomination :*

Sur la proposition de M. HASSAN EFFLATOUN et de M. ANASTASE ALFIERI, M. ELHAMY GREISS est nommé membre titulaire,

---

## **Communication**

---

### **Notes**

#### **sur divers Ténébrionides d'Egypte (Col.)**

par M. ADOLF ANDRES, Frankfort S/M.

Ayant tout récemment soumis au Professeur Adrian Shuster un certain nombre de mes Ténébrionides d'Egypte, cet éminent spécialiste m'a communiqué une série de remarques concernant quelques unes de mes espèces. Il m'est très agréable de remercier ici le Prof. Shuster pour l'assistance qu'il m'a très aimablement donnée : ses remarques, jointes à mes notes, m'ont permis de rédiger cet article.

### **Erodiinae:**

*Arthrodeis cruciatus* Sol. — Reitter possède un exemplaire d'Egypte de cette espèce qui ne m'est pas connue. Je possède l'*Arthrodeis rotundatus* Sol., qui est assez commun dans la région du Mariout.

### **Zophosinae:**

*Zophosis quadricostata* Sol. — J'ai capturé cette espèce à Kom-Ombo (Haute-Egypte).

*Zophosis pulverulenta* Deyr. — Mariout, Juin. Les exemplaires frais sont recouverts d'une pubescence jaune verdâtre, surtout très épaisse sur les cotés et les cuisses. Cette espèce est originaire de la Perse; une variété a été décrite de la Syrie sous le nom de *sulphurae*. Elle se rapproche beaucoup du *viridilimbata* Chob.

*Zophosis* sp. — Trouvé à Kassassine (Delta Occidental). Correspond à l'espèce décrite par R. Boehm (Les Zophosini et Erodiini de l'Egypte, Bull. Soc. Entom. d'Egypte, vol. I., fasc. 3, p. 112, 1909) sous le nom de *Zophosis complanata* var. *deplanata*. — Je ne connais pas la description originale de cette variété qu'il y aurait peut-être lieu de décrire.

*Zophosis pharaonis* Rtt. — Ce nouveau nom a été proposé par Reitter (Bestim. tab. der Zophosini, Paskau, 1916) pour distinguer l'espèce d'Egypte du *Zophosis rotundata* Mén. de la Transcaspië. Le *Z. depressipennis* Luc. est synonyme avec cette espèce qui se trouve en Egypte (Ismailia) et dans la Péninsule du Sinaï.

*Zophosis personata* Er. — Capturé à El-Omaid (Mariout). Je le possède aussi de l'Oasis de Gafra (Tunisie). Me paraît correspondre au *Z. Marseuli* Deyr. mentionné par R. Boehm (l.c. p. 112).

### ***Tentyriinae* :**

*Mesostenopa longicollis* Kr. — Ce nom avait été donné par Reitter à l'espèce que l'on trouve dans les anciennes carrières de Tourah (environs du Caire). D'après le Prof. Shuster, qui a vu le type de Kraatz, la *longicollis* de la Palestine a la tête très finement ponctuée, le vertex plus densément, toute la surface est très peu brillante, les élytres sont largement ovales avec des stries longitudinales ponctuées peu distantes. L'espèce du Caire semble différente et mériterait, aussi pour son habitat presque cavernicole, d'être décrite sous un nom nouveau.

*Tentyria tenuimarginata* Reitt. = *Reitteri* Schuster (R. Boehm : Sur les caractères spécifiques des *Tentyria* et *Tentyrina* d'Egypte, Bull. Soc. Entom. d'Egypte, 1914-15, p. 49). — Espèce largement répandue dans les environs du Caire, surtout dans les régions désertiques. Ces deux noms sont *i. l.* — Il faudrait donc se décider à accepter l'un ou l'autre et d'en publier la description détaillée.

*Tentyrina*. — Je donne ici les trois espèces qui sont connues d'Egypte et les principaux caractères qui les distinguent.

*T. orbiculata* F.

= *Haagi* Kr. : Yeux très saillants.

Environs d'Alexandrie.

*T. aegyptiaca* Sol.

= *orbiculata* Reitt. :

Yeux peu saillants ; base médiane du pronotum projetée en avant et de ce fait fortement échancrée. Rare en Egypte, plus commun en Syrie.

*T. Böhmii* Reitt. :

Comme la précédente, mais ayant la base du pronotum très peu avancée ; base des élytres fortement bordée. Environs du Caire.

Il est à noter que Böhm ne mentionne que deux espèces de *Tentyrina* dans son étude des Tentyrides d'Egypte (l.c. p. 49), probablement l'*orbiculata* et la *Böhmii*, cette dernière sous le nom d'*aegyptiaca*. — Böhm ne s'est pas occupé de la description de Reitter publiée dans le Bull. de la Soc. Entom. d'Egypte, fasc. I, 1909, p. 28.

*Oxycara pygmaeum* Reiche. — Basse-Egypte.

*Oxycara hegetericum* Reiche. — Surtout dans la Haute-Egypte, Erythrée, etc.



*Oxycara subcostatum* Guér. — Sinaï.

*Oxycara deronecticum* Reitt. — Assouan, où j'ai pris un spécimen en Décembre 1909.

### *Adesmiinae* :

*Adesmia metallica* Kl. — Les indications qui suivent permettront de distinguer les variétés de l'espèce typique :

#### *A. metallica*

var. *Chakouri* Reitt. : (Reitter écrit *Haïkouri*). — Côtes très saillantes, couleur métallique.

#### *A. metallica* typique :

Côtes moins prononcées, la première surtout plus oblitérée que la seconde ; couleur métallique.

#### *A. metallica*

var. *syriaca* Baudi :

Comme la précédente, mais de couleur noire peu brillante.

#### *A. metallica*

var. *Andresi* Boehm :

Première côte totalement oblitérée, tu-

bercules irréguliers,  
couleur noire.

NOTE : Possédant une grande série d'individus de cette espèce, j'ai pu me rendre compte de tous les passages existant depuis la *Chakouri* jusqu'à l'*Andresi*. J'ai aussi constaté que cette dernière n'est nullement synonyme de la *Faremonti* d'Algérie comme Boehm le croit. La var. *Andresi* se distingue de la *Faremonti* surtout par les tibias postérieurs qui sont beaucoup plus étroits, par les tubercules qui sont arrondis et espacés et non plats, allongés et sensiblement ridés. La var. *Chakouri* se trouve surtout à Aboukir, la *metallica* à Ramleh et au Mex et la var. *Andresi* dans la région du Mariout.

### *Stenosinae :*

*Microtelus careniceps* Reiche. — Je possède un exemplaire, de cette espèce algérienne, provenant du Caire.

### *Eurychorinae :*

*Machlopsis alata* Fairm. — J'ai pris ce Ténébrionide, nouveau pour l'Egypte, à Kingi-Mariout, le 22 Janvier 1911, sous une pierre.

### *Asidinae :*

*Asida auriculata* Sol. = *Cassneri* Reitt. i. l. — Reitter avait nommé *Cassneri* i. l. des exemplaires

que j'avais envoyés à M. Gassner, de Vienne, et qui les lui avait soumis. La description n'a jamais été publiée. Plus tard Reitter, dans sa révision du genre *Isida*, a mis ce nom en doute. L'espèce est assez commune dans la région du Mariout, sous les pierres.

### **Pimeliinae :**

*Ocnere sparsispina* Reitt. — Dans le Bull. de la Soc. Entom. d'Egypte, années 1914-15, p. 65, Böhm mentionne cette espèce du Mariout sous ce nom, sans indiquer si c'est un nom *i. l.* de Reitter. Il semble que Reitter avait proposé ce nom pour cette espèce qui se distingue de l'*hispida* par la granulation plus forte et bien séparée. Shuster considère la *sparsispina* comme étant une *philistina* dont les poils du fond sont frottés. Pourtant, d'après la conformation du bord latéral, cette espèce entre plutôt dans le groupe de *hispida* que dans celui de *philistina*.

*Ocnere Habelmanni* Kr., est une bonne espèce, qui se distingue des autres espèces alliées par le prosternum court, déprimé à la base et subitement recourbé. Elle se trouve surtout dans le Sinaï.

*Thriptera lanata* Peyr. — Cette espèce a été trouvée et décrite du Sinaï par Mr. P. de Peyerimhoff. Sa description est de quelques mois antérieure à celle de Reitter publiée dans le Bull. de la Soc. Entom. d'Egypte sous le nom de *Bœhmi*. Ce dernier nom tombe donc en synonymie avec *lanata*. Dans les collections égyptiennes cette *Thriptera* figure souvent sous le nom de *ravvasi* avec laquelle elle n'a rien

de commun et dont elle se distingue facilement par son aspect général et par sa pubescence.

### ***Pedininae :***

*Cabirus rotundicollis* Mill. — J'ai pris au Dekela, près d'Alexandrie, quatre exemplaires de cette espèce syrienne. Le genre *Cabirus* n'était pas encore connu d'Egypte.

*Dilamus Boëhmi* Reitt. — J'ai trouvé cette intéressante espèce à Minieh (Haute-Egypte) et à Héliopolis. La description a été publiée dans les Best. Tab. LIII, 1904, p. 71.

### ***Opatrinae :***

*Melambius fontardi* Fairm. — Schuster croit devoir rapprocher à cette espèce peu connue un spécimen rapporté de la Basse Egypte par M. le Dr. Massarez. Le Musée de Munich possède un exemplaire provenant également des captures du Dr. Massarez dans la Basse Egypte.

*Eurycaulus Henoni* Fairm. = *Peyerimhoffi* Reitt. — Cette espèce qui se trouve surtout au Sinaï a été aussi capturée par le Dr. Innes Bey au Wadi Natroun et par Monsieur A. Alfieri à Kantara.

*Anemia submetallica* Raffr. — J'ai trouvé cette espèce à Bercash (Basse Egypte). Elle se distingue facilement des espèces voisines par sa coloration métallique.

**Trachyscelinae :**

*Trachyscelis aphodioides* Latr. — Ressemble à s'y méprendre à un *Psammodes*. Je l'ai trouvé à Ramleh et à Aboukir sur la plage au bord de la mer, ou elle se cache dans le sable sous des plantes, particulièrement sous la *Tymaetea hirsuta*.

**Ulominae :**

*Entochia pulla* Er. — N'était connue que de l'Afrique tropicale. Je possède quatre exemplaires de cette espèce, que j'ai recueillis à Alexandrie et à Cherbine (Delta oriental). Sa présence en Egypte est très remarquable. Suivant Schuster elle a été apportée par les eaux du Nil, charriée avec des plantes ou autres matières.

*Cataphronelis Millingeni* Pic var. *egyptiaca* Reitt. — Décrite par Reitter, dans le Wiener Entom. Zeitung, XVIII Jahrg., 1899, p. 160, d'après des exemplaires qui lui avaient été communiqués des environs d'Alexandrie par M. Pic. J'ai capturé des spécimens, à Kinghi-Mariout, en 1913.

**Helopinae :**

*Calomus consentaneus* Küst. — On le trouve dans le Dékéla et à Aboukir, sous les pierres. Plusieurs exemplaires dans ma collection.

---

## Séance du 22 Juin 1921

Présidence de M. le Major STANLEY SMYTH FLOWER

Le R. P. JOSEPH CLAINPANAIN assiste à la séance

---

### Communication

---

#### **Chironomides d'Egypte nouveaux ou peu connus (Dipt.)**

par J. J. KIEFFER

Cette note est un extrait de mon travail sur les *Chironomides d'Afrique et d'Asie*, publié dans les *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, Vol. XVI, 1918, pages 31—136 (pars prima), que l'on consultera pour les tableaux dichotomiques des espèces.

Les descriptions originales de *Heliella noctivaga* et de *Chironomus tripartitus* ont été publiées dans les *Memoirs of the Indian Museum*, Vol II, No. 4, pages 222, 231-2 et reproduites dans le *Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte* de 1920, pp. 18-21.

1. *Leptoconops Kertési* Kieff. — Egypte : Le Caire.

2. *Clinotanypus claripennis* n. sp. — Femelle : Roux brillant et glabre ; corps gros et trapu. Yeux séparés du double de leur largeur terminale, découpés médialement en arc dans leur partie supérieure, cette partie graduellement amincie. Antennes rousses, de 13 articles, dont le 2<sup>e</sup> est gros et allongé, 3—12 pas plus longs que gros, 13<sup>e</sup> grossi, long, avec un verticille basal. Thorax très convexe, pas plus haut que long. Mesonotum avec trois bandes roux brun, d'égale longueur, situées dans sa moitié postérieure. Balanciers brunâtres. Ailes subhyalines, sans tache, les deux transversales noires, la supérieure un peu plus longue que la postérieure, toutes deux peu obliques et guère distantes l'une de l'autre ; radius bifurqué ; cubitus assez longuement dépassé par la costale, 2<sup>e</sup> longitudinale distincte ; tige de la posticale pas plus longue que la transversale postérieure, égale au quart du rameau postérieur, base alaire découpée en angle droit. Pattes jaunâtres, tibia antérieur brunâtre, avec un anneau jaune au-dessus du milieu, tarses blanchâtres, les deux derniers articles du tarse antérieur, les trois derniers aux quatre autres tarses brun noir, 4<sup>e</sup> article plus court et plus gros que le 5<sup>e</sup>, profondément découpé en cœur. Abdomen brun, comprimé. — Longueur 3.8 mm.

Egypte : Ismaïlia (Biro).

3. *Haliella noctivaga* Kieff. — Egypte.

4. *Chironomus aplochirus* Kieff. var. —



*Femelle* : Antennes blanchâtres, de 6 articles, dont le dernier est brun noir, un peu plus court que les deux précédents réunis, à soies sensorielles guère plus longues que sa grosseur, sauf un poil distal, 2<sup>e</sup> article pas distinctement rétréci au milieu, à col pas plus long que gros, 3—5 graduellement amincis en un col aussi long que la partie renflée. Thorax mat, roux brunâtre; mesonotum prumineux de blanchâtre. Ailes hyalines, transversale noire, bifurcation de la posticale sous la transversale, cubitus droit, plus distant de la pointe alaire que la discoïdale. Pattes blanchâtres, articulations des tarses et les 2 ou 3 derniers articles brunis, métatarse antérieur presque de moitié plus long que le tibia, 4<sup>e</sup> article beaucoup plus court que le 3<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> de 5 à 6 fois aussi long que gros, pulvilles grands. Abdomen brun noir, bord postérieur des tergites plus clair. — Longueur 4 mm.

Égypte : Port-Saïd, Ismaïlia.

5. *Chironomus tripartitus* Kieff. — Égypte.

6. *Baeotendipes tibialis* n. sp. — *Femelle* : Brun roussâtre. Palpes vus à la loupe non proéminents. Antennes brunes, de 6 articles, dont le dernier est aussi long que les quatre précédents réunis, à soies sensorielles nombreuses, guère plus longues que sa grosseur; 2<sup>e</sup> article obconique, non rétréci au milieu, un peu plus long que le 3<sup>e</sup>, les trois suivants ellipsoïdaux, deux fois aussi longs que gros, verticille à 5 ou 6 poils, qui n'atteignent pas l'extrémité de l'article suivant. Mesonotum blanchâtre, prumineux, avec 3 bandes raccourcies d'un brun roussâtre, la médiane

à bords latéraux plus sombres ; scutellum blanchâtre ; balanciers blancs. Ailes blanchâtres, lobées, toutes les nervures pâles, cubitus non dépassé par la costale, aboutissant près de la pointe alaire, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes blanchâtres, sans longs poils, tibia antérieur égal au métatarse, 2° article tarsal antérieur égalant la moitié du métatarse, plus long que le 3°, 4° égal au 3° deux fois aussi long que le 5°, pulvilles larges, un peu plus courts que les crochets, empodium égalant les crochets ; les 4 tibias postérieurs sont au moins aussi longs que le fémur, chacun d'eux se termine par deux éperons courts et un anneau formé de pointes plus petites que chez les *Orthocladarice* et non de créneaux comme chez *Chironomus* ; les fémurs postérieurs un peu plus longs que l'antérieur. Abdomen d'un brun noir, moitié postérieure des tergites blanchâtre. — Longueur 3 mm.

Egypte : Ismaïlia (Biro, 1902).

---

## Séance du 5 Octobre 1921

Présidence de M. le Major STANLEY SMYTH FLOWER

### *Donation :*

S.E. MAHMOUD CHOUKRI PACHA, Directeur Général de la Khassa Sultanieh, informe par lettre que Sa Hautesse le Sultan Fouad I<sup>er</sup> a daigné faire une donation de L.E. 100 en faveur de la Société.

### *Décès :*

Le Secrétaire Général annonce le décès de M. Albert Fauvel, membre honoraire de la Société depuis sa fondation.

---

## Communication

---

### **Contribution à l'étude des Psychodidae d'Afrique (Dipt.)**

par A. TONNOIR

Mr. Efflatoun du Caire a bien voulu me remettre dernièrement quelques Psychodidae recueillis en Egypte ; ce petit envoi de 6 spécimens comportait 3 espèces nouvelles : 2 *Psychoda* et 1 *Telmatoscopus*

dont les descriptions suivent. D'autre part Mr. G. Marshall, directeur de l'Imperial Bureau of Entomology, a eu également la bonté de me communiquer les matériaux recueillis en Afrique occidentale par les docteurs Scott-Macfie et Ingram parmi lesquels se trouvaient 3 espèces nouvelles de *Psychoda* et 1 de *Brunettia* dont certaines obtenues d'élevage. Ceci porte à 30 le nombre des espèces de cette famille connues d'Afrique et qui se répartissent dans les genres suivants : 3 *Telmatoscopus*, 1 *Clytocerus*, 4 *Brunettia*, 8 *Psychoda* (\*), 1 *Panimerus*, 1 *Notiocharis*, 1 *Sycorax* et 11 *Phlebotomus*.

Je remercie ici bien vivement mes correspondants qui ont ainsi contribué à étendre nos connaissances des Psychodidae de cette région.

### Genre **Psychoda**

*Psychoda Efflatouni* n. sp.

Vestiture de coloration uniforme sur tout le corps et les ailes d'un blanc-grisâtre. Antennes de 15 articles, le 14<sup>e</sup> moitié moins gros que le 13<sup>e</sup> et paraissant soudé à celui-ci, le 15<sup>e</sup> excessivement petit. Les bifurcations de R<sup>2</sup> R<sup>3</sup> et de M<sup>1</sup> M<sup>2</sup> peu éloignées l'une de l'autre.

Longueur d'aile 1,4 mill.

1 mâle. Shoubra (Egypte), 3-XII-1920.

---

(\*) D'après l'examen du type, *Psychoda legnothisa* Speiser n'est autre que *Telmatoscopus meridionalis* Eat. Je comprends dans le genre *Psychoda* le genre *Philosepeidon* Eat.

Type dans la collection de Mr. Efflatoun, Le Caire.

*Mâle*: Antennes de 15 articles, un peu plus longues que la largeur du disque alaire (30 : 25) ; le premier article subcylindrique 1 1/2 fois plus long que large, le 2<sup>e</sup> globuleux, ceux du flagellum globuleux à la base et terminés par un col égal ou un peu moins

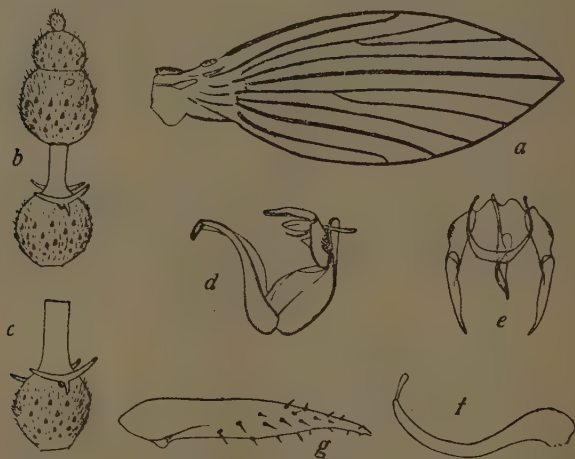


Fig. 1 — *Psychoda Efflatouni* n. sp., mâle : *a.* aile dénudée ; *b.* extrémité de l'antenne ; *c.* un article médian de l'antenne ; *d.* hypopygium de profil ; *e.* forcipules et penis de dessus ; *f.* appendice inférieur de l'hypopygium ; *g.* article terminal des forcipules.

long que le diamètre du nodule basal ; le 13<sup>e</sup> article sans col, le 14<sup>e</sup> moins haut que large, paraissant soudé au 13<sup>e</sup> et moitié moins haut que celui-ci ; le

15<sup>e</sup> ovalaire excessivement petit en comparaison des deux autres. Les filets sont présents sur les articles 3 à 13, une paire par article ; ils sont diamétralement opposés et conformés en principe comme chez la plupart des espèces du genre (*Ps. albipennis* par exemple) c'est-à-dire qu'ils présentent deux branches divergentes dirigées vers l'avant et une branche médiane dirigée vers l'arrière, mais ici ces branches sont très réduites et les filets affectent plutôt la forme d'un croissant avec un petit appendice médian dirigé vers l'arrière. (Sur la figure le filet du 13<sup>e</sup> article n'est pas représenté pour ne pas cacher le point d'intersection de cet article avec le suivant, son point d'intersection est indiqué).

Palpes incomplets, les 3 premiers articles sub-égaux. Yeux réniformes étroitement séparés sur le front.

Ailes lancéolées environ deux fois et demi plus longues que larges, aigües au sommet auquel aboutit l'extrémité de R<sup>5</sup> ; disposition des nervures à la base comme chez *Ps. albipennis* ; les bifurcations de R<sup>2</sup> R<sup>3</sup> et M<sup>1</sup> M<sup>2</sup> peu éloignées l'une de l'autre, la première située au milieu de l'aile et avant le niveau de l'extrémité de A, la seconde plus proche de la base de l'aile de sorte que le pédoncule de cette fourche est à peu près égal aux 3/4 de celui de la première. Hypopygium : Article basal des forcipules environ deux fois plus long que large, modérément renflé au côté externe, article terminal relativement mince, peu ou point renflé à la base, légèrement plus long que l'article basal, à peine distinctement courbé et se terminant en pointe aigüe ; il porte, surtout sur sa

dernière moitié un assez grand nombre de soies sensorielles.

Penis composé de deux parties : un processus médian aplati latéralement et en dessous de lui une épine subégale et recourbée vers la droite. Appendices inférieurs longs, deux fois autant que le 9<sup>e</sup> tergite qui les porte, notablement renflés à la base et fortement recourbés vers l'intérieur ainsi que vers l'arrière ; leur spinule squamiforme terminale aussi longue que la largeur de ces appendices à la base.

Cette espèce par la conformation des appendices inférieurs de l'hypopygium rentre dans la catégorie des *Psychoda* vraies (Alfred Eaton) et se range à côté de *Ps. phalaenoides* et de *Ps. albipennis* ; elle s'en distingue facilement par la conformation de l'extrémité des antennes, les 14<sup>e</sup> et 15<sup>e</sup> articles étant de grandeur égale chez *phalaenoides* et le 14<sup>e</sup> plus petit que le 15<sup>e</sup> chez *albipennis*, en outre chez ces deux espèces le 14<sup>e</sup> article est nettement séparé du 13<sup>e</sup> ; en ce qui concerne la nervation alaire, les deux bifurcations de  $I^3$   $I^3$  et  $M^1$   $M^2$  sont notablement plus éloignées l'une de l'autre chez les deux espèces citées.

.. *Psychoda aberrans* n. sp.

Vestiture du corps et des ailes de coloration uniformément brune ; antennes de 15 articles, les deux derniers petits et subégaux ; base de  $R^3$  presque réunie à  $R^4$  la fourche supérieure étant constituée par ces deux nervures au lieu de l'être par  $R^2$   $R^3$

Longueur d'aile 2 mill.

1 femelle, Shoubra (Egypte).

Type monté en préparation microscopique dans la collection de Mr. Efflatoun, Le Caire.

*Femelle* : Antennes un peu plus longues que la largeur du disque alaire (15 : 12), de 15 articles, le

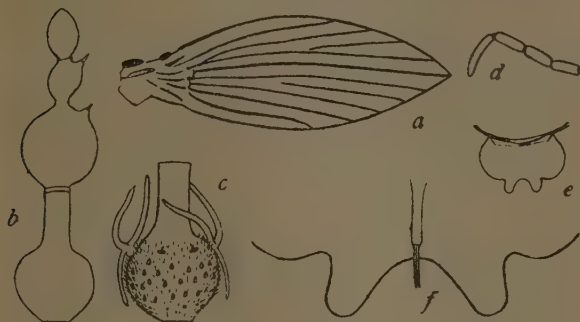


Fig. 2 — *Psychoda aberrans* n. sp., femelle : a. aile dénudée; b. extrémité de l'antenne; c. un article médian de l'antenne; d. palpe; e. plaque sous-génitale (9<sup>e</sup> sternite); f. la même très fortement grossie et montrant son processus médian à sa face interne.

premier subcylindrique légèrement plus long que large, le deuxième globuleux, ceux du flagellum bulbeux et pourvus d'un col de longueur à peu près égale à celle du nodule basal aux articles médians, plus courts aux articles de la base et de l'extrémité : le 13<sup>e</sup> article sans col, les deux derniers ovoïdes et petits, le 15<sup>e</sup> nettement séparé du 14<sup>e</sup> qui est un peu



moins gros et semble être soudé au 13<sup>e</sup> (1) il porte d'un côté un cône sensitif assez développé, le 13<sup>e</sup> en porte aussi un juste en dessous. Les verticilles du flagellum sont bien fournis et campanuliformes, la base de l'un étant plus ou moins en contact avec le sommet du précédent, leurs poils sont bruns à reflets grisâtres dans certaines positions. Les filets sont présents par paire sur les articles 3 à 13, ils sont modérément développés et affectent la forme habituelle chez *Psychoda*, c'est-à-dire qu'ils se composent de deux branches divergentes dirigées vers l'avant et d'une médiane dirigée vers l'arrière. Palpes : 1<sup>er</sup> article légèrement plus court que le 2<sup>e</sup>, celui-ci subégal au 3<sup>e</sup>, le 4<sup>e</sup> égal à  $1 \frac{1}{2}$  fois le 1<sup>er</sup> ( $3 : 3 \frac{1}{2} : 3 \frac{1}{2} : 4 \frac{3}{4}$ ) ; longueur totale des palpes modérée, n'atteignant pas la moitié de celle des antennes (15 : 40). Yeux réniformes assez étroitement séparés sur le front. Téguments du corps bruns, ceux des côtés du thorax et des appendices un peu plus clairs ; vestiture du corps et des ailes uniformément brune, celle des pattes également mais avec des reflets cendrés dans certaines positions ; les poils de l'abdomen dressés. Ailes lancéolées, environ trois fois plus longues que larges, aigües au sommet auquel aboutit l'extrémité de R<sup>5</sup>.

---

(1) Dans la préparation l'extrémité des antennes ne se présente pas très bien étant plus ou moins ratatinée, la figure donnée ici est donc schématique dans une certaine mesure; l'examen, même à un fort grossissement, ne permet pas de décider d'une façon certaine si le 14<sup>e</sup> article est soudé au 13<sup>e</sup>, il semble pourtant qu'il le soit comme cela se présente chez *Ps. erminea* avec laquelle cette espèce offre une grande affinité.

Origine de  $R^2$  située sur  $R^1$  notablement après la bifurcation de  $R^4$   $R^5$  ;  $R^2$  est simple  $R^3$  lui étant parallèle et semblant être issue de  $R^4$  avec laquelle elle forme une fourche, très légèrement incomplète à la base qui se trouve au niveau de l'extrémité de A. La fourche inférieure  $M^1$   $M^2$  est également incomplète, la base de  $M^2$  manquant, l'origine de cette nervure se trouve au niveau du deuxième tiers de l'anale. La vestiture de l'aile comporte des poils dressés qui semblent devoir affecter la même disposition que chez *Ps. phalaenoides* et autres espèces voisines, bien qu'ils manquent en grande partie ; sur  $R^1$ ,  $M^1$ , Cu et A on en observe encore jusqu'au bout de ces nervures.

Plaque sous génitale ou 9<sup>e</sup> sternite à bords latéraux arrondis en demi-cercle, son bord postérieur terminé par deux lobes, bien accusés, légèrement divergents et séparés par une échancrure parabolique assez profonde. Le processus situé à la face interne de la plaque sous-génitale est implanté presque perpendiculairement à cette face (sur la figure il est couché), il est mince, cylindrique et long et terminé par 2 (?) soies accolées environ moitié moins longues que lui.

Par la structure des antennes et la conformation de la plaque sous-génitale, cette espèce se rapproche très fort de *Ps. (Logima) erminea* Eaton ; elle en diffère pour la coloration de la vestiture qui est grisâtre chez *erminea* avec des taches foncées sur l'aile et non uniformément brunâtre ; l'aile de *aberrans* est relativement plus étroite, sa plaque sous-génitale plus profondément échancrée au bord posté-

rieur et dont le processus interne qui est également long et cylindrique porte 2 (ou 3) longues soies et non 5 ou 6 petits poils à l'extrémité. Enfin la nervation diffère profondément par la présence de la fourche  $R^3 R^4$  qui, à ma connaissance n'existe chez aucun autre Psychodide, mais si même ce caractère n'était qu'une aberration individuelle (l'examen n'ayant porté que sur un exemplaire), la nervation différencierait de celle de *erminea* par la position de l'origine de  $R^2$  qui n'est pas située au niveau de la bifurcation de  $R^4 R^5$  mais notablement après, ainsi que cela s'observe chez *Ps. (Threticus) lucifuga* Walk. qui diffère de *aberrans* entre autre par des antennes de 16 articles et non de 15.

*Psychoda Ingrami* n. sp.

Petite espèce à vestiture de coloration uniformément brunâtre ; bifurcation de  $M^1 M^2$  beaucoup plus proche de la base de l'aile que celle de  $R^2 R^3$  ; antennes de 14 articles.

Longueur d'aile 1,5 mill.

Mâle et femelle en nombre Gold Coast, Nsarvan Barana, 26-V-20, Dr. Ingram, obtenus d'élevage « from rot holes in trees. »

Type dans la collection du British Museum.

Mâle : Antennes un peu plus longues que la largeur de l'aile, de 14 articles, le premier subcylindrique un peu plus long que large, le deuxième globuleux, les suivants avec un nodule basal globuleux surmonté d'un col étroit un peu plus court que le diamètre du nodule, le 13<sup>e</sup> article sans col,

moins allongé, pyriforme ; le 14<sup>e</sup> très petit, ovoïde.

Les articles du flagellum sauf le dernier sont pourvus de verticilles de poils bien fournis à l'intérieur desquels se trouvent deux filets à deux branches chacun, leurs points d'insertion sur le bulbe ne sont

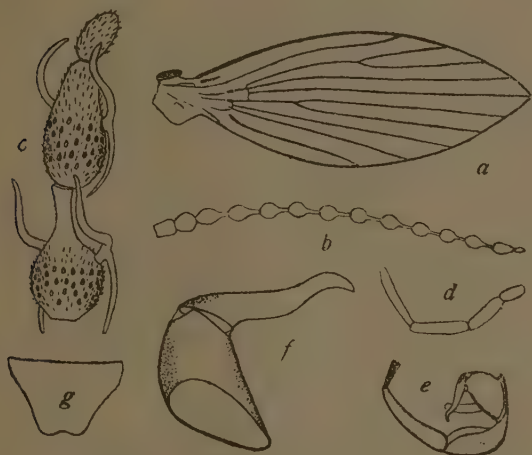


Fig. 3 — *Psychoda Ingrami* n. sp., mâle et femelle :  
 a. aile dénudée mâle; b. antenne entière mâle;  
 c. extrémité de l'antenne du mâle; d. palpe; e.  
 hypopygium de profil; f. une branche des forci-  
 pules du mâle; g. 9<sup>e</sup> sternite de la femelle.

pas très éloignés l'un de l'autre, leurs branches principales sont contournées en spirale en sens opposé mais ne se rencontrent pas car elles sont coudées et relevées vers le haut à la moitié de leur longueur ; de la base de chacune de ces branches en part une

autre un peu plus mince et dirigée vers le bas tout en étant recourbée vers l'intérieur de façon à épouser le contour de l'article dont elle dépasse le niveau inférieur.

Articles des palpes allant progressivement en croissant de longueur du 1<sup>er</sup> au 4<sup>me</sup>, le premier court environ égal à la moitié du 2<sup>me</sup>.

Vestiture du corps, des ailes et des pattes d'un gris brunâtre uniforme nettement plus foncé que chez *Ps. nana* n. sp. décrite ci-contre qui se rapproche très fort de cette espèce-ci par l'aspect général, par la taille et l'habitat.

Ailes lancéolées, aigües au sommet auquel aboutit l'extrémité de  $R^5$  ; Sc très courte, épaisse; origine de  $R^2 + R^3$  très par avant la bifurcation de  $R^4 R^5$  ; bifurcation de  $R^2 R^3$  au niveau de l'extrémité de A et à peu près au milieu de l'aile ; celle de  $M^1 M^2$  fort rapprochée de la base de l'aile, située environ au niveau du milieu de A.

Frange longue et bien fournie unicolore. Poils dressés sur le disque peu distincts (aucun des individus examinés n'est d'ailleurs dans un état de conservation absolument parfait).

Hypopygium : Appendices inférieurs environ 1 1/2 fois aussi longs que le 9<sup>e</sup> tergite, mince, à peine renflé à la base et portant à l'extrémité cinq spinules squamiformes modérément longues. Premier article des forcipules gros, en cône oblique tronqué, subégal au deuxième qui est mince peu ou point renflé à la base, ondulé près de son extrémité qui est aigüe ; penis mince et bien développé.

Femelle : Semblable au mâle ; les antennes

plus courtes, les cols des articles du flagellum étant moins longs, 9° sternite ou plaque sous-génitale à peine échancrée et sans processus distinct à sa face interne.

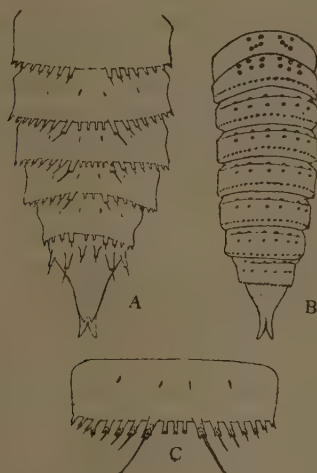


Fig. 4 — *Psychoda Ingrami*, nymphe : A. face ventrale de l'abdomen; B. face dorsale; D. 6° sternite.

Nymphes (conservées en alcool) : L'abdomen seul est entier c'est-à-dire qu'il comporte les segments 1 à 9 à la face dorsale et 4 à 9 à la face ventrale. Sur cette face, les segments 5, 6 et 7, de conformation à peu près identique, sont armés à leur bord postérieur d'une rangée d'épines tronquées dont l'extrémité est terminée par plusieurs très petites spinules et porte ordinairement une

soie plus ou moins longue. Au milieu de ce bord des segments, les épines au nombre de 4 sur le 5<sup>e</sup> de 3 à 5 sur le 6<sup>e</sup>, de 2 à 3 sur le 7<sup>e</sup> sont plus petites que celles qui se trouvent immédiatement à leur droite et à leur gauche et qui sont au moins deux fois aussi fortes et longues et commencent une rangée de 7 à 8 épines analogues allant graduellement en diminuant de grandeur vers les cotés de l'abdomen ; au 4<sup>e</sup> segment les petites épines médianes manquent. Au bord postérieur du segment 8, le nombre des épines est moins élevé et les deux plus grandes sont relativement peu développées, elles sont séparées par deux petites médianes. Le dernier segment présente de part et d'autre de la ligne médiane trois longues épines tronquées, la paire médiane est plus petite et porte une soie moins longue, elle se trouve située un peu plus en avant que les autres dont l'externe est placée presque sur le bord latéral du segment ; ce dernier est terminé par une pointe bifide. A la partie antérieure de la face ventrale des segments se trouvent 4 petits poils peu visibles dont les deux médians sont plus rapprochés entre eux que des externes qui sont situés un peu plus près du bord latéral du segment que de la ligne médiane.

A la face ventrale les segments portent des petits boutons inermes qui sur les segments 2 à 8 sont répartis suivant trois rangées transversales : d'abord à la partie antérieure, sur un pli du segment, une rangée de 6 boutons dont les deux médians sont légèrement plus rapprochés l'un de l'autre que des latéraux (sauf aux premiers segments), en dessous de cette rangée en vient une autre composée de 6

boutons placés exactement en dessous des précédents, enfin un peu avant le bord postérieur se trouve une rangée de boutons plus serrés et plus petits, au nombre d'une trentaine, qui vont en diminuant de grandeur vers les côtés jusqu'à devenir minuscules. Le 1<sup>er</sup> segment ne porte qu'un groupe de 5 boutons de chaque côté de la ligne médiane. Les boutons des derniers segments sont plus saillants que ceux des premiers et affectent plutôt la forme de courtes épines coudées, surtout au bord postérieur du 8<sup>e</sup> segment.

*Psychoda nana* n. sp.

Petite espèce à vestiture de coloration uniformément brunâtre ; antennes en apparence de 15 articles, les deux derniers petits, R<sup>3</sup> et M<sup>2</sup> incomplètes à la base ; article basal des forcipules du mâle avec une très longue soie à la base en dessous.

Longueur d'aile : 1,35 mill.

Mâle et femelle en nombre en compagnie de *Ps. Ingrami* n. sp., provenant de Nsarvan Barana, Côte de l'Or, 26-V-1920, Dr. Ingram.

Type dans la collection du British Museum.

*Mâle* : Antennes en apparence de 15 articles, notablement plus longues que la largeur du disque alaire ; premier article subcylindrique, légèrement plus long que large, le deuxième subsphérique, les suivants globuleux et surmontés d'un col allongé et mince à peu près aussi long que le diamètre des nodules basaux qui vont en diminuant de grosseur vers l'extrémité des antennes ; le 13<sup>e</sup> article ne



présente pas de col et est soudé au 14<sup>e</sup> qui est moitié moins grand, l'étranglement entre ces deux articles étant peu prononcé et montrant d'un côté un renflement portant quelques poils qui doit être le reste

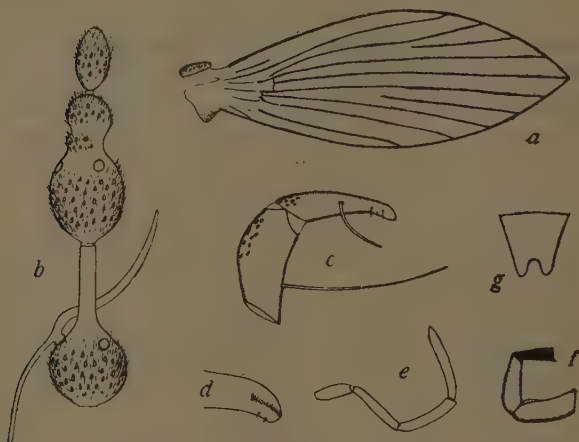


Fig. 5 — *Psychoda nana* n. sp., mâle et femelle : a. aile dénudée; b. extrémité de l'antenne mâle (les filets sensitifs du 13<sup>e</sup> art. ne sont pas représentés et un seul l'est au 12<sup>e</sup>); c. branche des forcipules du mâle; d. extrémité de l'article terminal des forcipules vu du côté externe; e. palpe; f. 9<sup>e</sup> tergite et appendice inférieur; g. 9<sup>e</sup> sternite de la femelle.

d'un article atrophié, le vrai 14<sup>e</sup> ; le dernier article ovoïde subégale au 14<sup>e</sup> dont il est nettement séparé ; chacun des 13 premiers articles du flagellum pourvu d'une ample verticille campanuliforme à l'intérieur

duquel il y a deux filets conformés comme chez *Ps. Ingrami* mais plus longs et non diamétralement opposés. (La figure n'en représente qu'un, le point d'insertion des autres étant seulement indiqués).

Palpes à premier article court, les trois autres subégaux, le dernier étant toutefois légèrement plus long. Yeux presque contigus sur le front.

La vestiture est de coloration uniforme sur tout le corps, les ailes et les pattes, d'un gris brunâtre. Ailes lancéolées à sommet aigu auquel aboutit l'extrémité de  $R^5$  ; la bifurcation de  $R^2$   $R^3$  est placée peu après le niveau de l'extrémité de A, la base de  $R^3$  est effacée ainsi que celle de  $M^2$  dont la bifurcation virtuelle avec  $M^1$  est située vers le milieu de l'aile et avant le niveau de l'extrémité de A ; l'origine de  $R^2 + ^3$  se trouve très peu avant la bifurcation de  $R^1$   $R^5$ .

La frange alaire, longue et bien fournie est de la même coloration uniforme que le reste, les poils dressés sur les nervures sont assez longs et bien distincts seulement à l'extrême base des nervures, indistincts ailleurs.

Hypopygium petit, ses appendices inférieurs courts, subégaux au 9<sup>e</sup> tergite qui les porte, cylindriques, à peine atténués à l'extrémité qui est rembrunie et porte une dizaine de longues et minces spinules squamiformes disposées en éventail, leurs points d'insertion sur l'appendice se trouvant sur une même rangée semicirculaire transversale. Penis relativement long et aigu, flanqué de part et d'autre d'une gonapophyse droite à sommet aigu dirigée vers l'extérieur en faisant avec l'axe du penis un

angle droit et en passant au dessus du premier article des forcipules. Ce premier article qui est plus ou moins ovoïde porte à la base en dessous une très longue soie sensorielle ; le second article qui est subégal au premier et peu renflé à la base va en s'amincissant graduellement vers l'extrémité tout en se recourbant légèrement ; il présente au côté interne en son milieu une soie sensorielle recourbée vers l'arrière et ne dépassant pas l'extrémité de l'article ; son extrême sommet examiné à un fort grossissement laisse voir un court épaissement longitudinal linéaire finement crénelé transversalement.

*Femelle* semblable au mâle, la plaque sous génitale ou 9<sup>e</sup> sternite fortement échancrée en U sans processus distinct à sa face interne.

*Psychoda pallida* n. sp.

Espèce de coloration claire, les téguments du corps et des pattes d'un roux jaunâtre ; vestiture du corps d'un blanc jaunâtre, celle des ailes blanchâtre variée de gris brunâtre ; fémurs et tibias jaunâtres, ces derniers avec l'extrémité noirâtre ainsi que les quatre derniers articles des tarses ; les métatarses blancs.

Longueur d'aile : 1.7 mill.

1 mâle obtenu d'éclosion par le Dr. Scott Macfie, Abouri (Côte de l'Or), 18-I-1920.

2 exemplaires incomplets du Congo belge (Dr. Schouteden) : Kisouba 9-XII-20, Ishela 25-X-20.

Type dans la collection du British Museum.

*Mâle* : Antennes de 16 articles, deux fois plus

longues que la largeur du disque alaire et presque autant que le corps (50 : 25 : 60) ; premier article

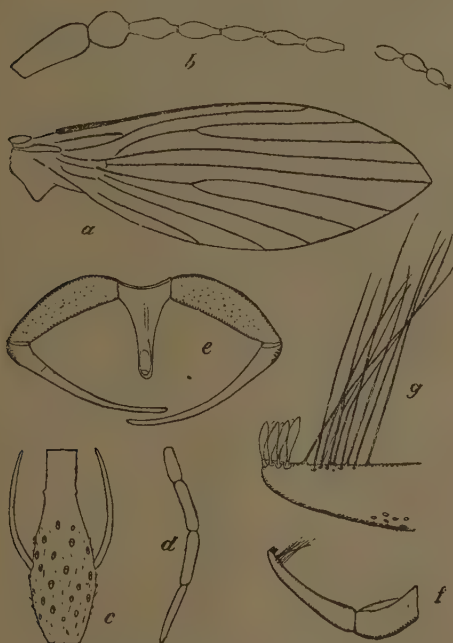


Fig. 6 — *Psychoda pallida* n. sp., mâle : a. aile dénudée; b. base et extrémité de l'antenne; c. un article median de l'antenne; d. palpe; e. forcipules du mâle; f. 9<sup>e</sup> tergite et appendice inférieur; g. extrémité de l'appendice inférieur, très grossie.

légèrement claviforme environ deux fois plus long que large, le 2<sup>e</sup> globuleux, tous deux à vestiture

écailleuse courte et claire ; ceux du flagellum allongés, subpyriformes ou fusiformes avec un col terminal très court surtout aux articles de la base et de l'extrémité ; ces articles allant en diminuant de longueur vers l'extrémité de l'antenne, le dernier avec un apiculus mince portant quelques très petites soies au sommet. Verticilles constitués en majeure partie par des poils blancs très longs mais peu denses et ne formant par conséquent pas de campanules, ceux de la base de l'article sont environ trois fois aussi longs que lui. Les articles 4 à 16 portent une paire de filets légèrement recourbés ne dépassant pas le sommet de l'article, leurs bases sont diamétralement opposées.

Palpes bien développés, aussi longs que la moitié des antennes, à vestiture blanchâtre ; premier article plus court que le 2<sup>e</sup> celui-ci subégal au 3<sup>e</sup>, le 4<sup>e</sup> plus mince et environ deux fois aussi long que le 1<sup>er</sup>. Vestiture de la tête blanchâtre, yeux largement séparés ne remontant pas en bande étroite sur le front. Pilosité du thorax et de l'abdomen d'un blanc jaunâtre.

Ailes lancéolées, aigües au sommet auquel aboutit l'extrémité de  $R^5$ . Origine de la praefurca de  $R^2 + 3$  située après celle de  $R^5$  ; bifurcation de  $R^2 R^3$  et de  $M^1 M^2$  situées à peu près au même niveau et un peu avant celui de l'extrémité de A notablement avant le milieu de l'aile. Bien que la blanchâtre domine dans la vestiture de l'aile on peut en considérer le fond comme constitué par des poils d'un brunâtre clair, l'aile présentant trois grandes taches blanches : une à la base avant le milieu, deux autres situées l'une au dessus de l'autre après le milieu et

s'étendant presque jusqu'au sommet ; il n'y a donc des poils brunâtres qu'à l'extrême base en très petit nombre, au milieu ou ils forment une bande transversale et sur la dernière moitié disposés en une bande longitudinale médiane, ces deux bandes étant peu nettement délimitées ; en outre les poils situés à l'extrémité des nervures sont foncés et forment des petites taches peu marquées. La frange présente des parties blanchâtres et d'autres brunâtres disposées comme suit : les longs poils du callus costal sont d'un blanc jaunâtre puis la frange est blanchâtre jusqu'au niveau de la bande foncée transversale médiane ou elle est foncée environ jusqu'à l'extrémité de  $R^2$ , elle est à nouveau blanchâtre depuis ce point et tout autour du sommet, sauf qu'elle présente un peu au dessus de celui-ci une légère touche plus foncée à l'extrémité de  $R^1$ . Au bord postérieur de l'aile, la frange est foncée en trois endroits : avant l'extrémité de  $A$ , de part et d'autre de l'extrémité de  $Cu^2$  et un peu avant l'extrémité de  $M^2$  cette dernière partie étant peu notable. D'une façon générale le contraste entre les parties blanchâtres et brunâtres de l'aile n'est pas fort accusé.

Pattes : vestiture des fémurs et des tibias d'un blanc jaunâtre sauf à l'extrémité des tibias où elle est d'un brun foncé ; métatarses d'un blanc pur, les quatres derniers articles des tarses d'un brun assez foncé.

Hypopygium : 9° tergite étroit, un peu plus long que large, appendices inférieurs presque deux fois plus longs que lui, non fortement renflé à la base, allant graduellement en s'amincissant et pourvus à

l'extrémité de 7 ou 8 très petites spinules squamiformes subégales précédées de quelques longs poils droits ; ces deux appendices sont contigus à leur base. Article basal des forcipules cylindrique aussi long que l'appendice inférieur, le second article non bulbeux à la base, falciforme très effilé et notablement plus long que le premier.

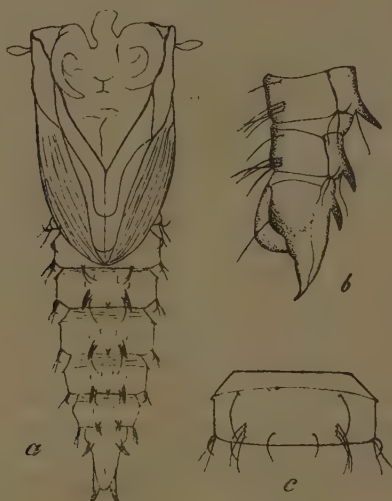


Fig. 7 — *Psychoda pallida*, nymphe : a. face dorsale (la partie antérieure est déformée par l'éclatement du thorax; b. extrémité de l'abdomen de profil; c. face dorsale d'un segment abdominal.

Nymphe trouvée dans le lit rocailleux d'un ruisseau dans un bois épais. L'exuvium de cette nymphe conservé en alcool est en très bon état et n'est déformé

qu'à la partie antérieure par l'éclatement du thorax ayant livré passage à l'imago. Cette partie comprenant la gaine des antennes, des ailes et des pattes n'offre comme d'habitude aucun caractère spécifique bien net : les cornes stigmatiques prothoraciques courtes, ovoïdes et portées par un très court pédoncule ; les gaines alaires descendent presque jusqu'au niveau du bord postérieur du 4<sup>e</sup> segment de l'abdomen. Celui-ci présente une ornementation bien spéciale : à la face ventrale chacun des segments 5 à 8 sont armés de deux fortes épines divergentes, disposées de part et d'autre de la ligne médiane à peu de distance l'une de l'autre et insérées environ au tiers inférieur des segments, en outre les segments 5 à 7 portent une petite épine médiane placée plus près du bord postérieur. Le dernier segment est également pourvu au premier tiers de sa face ventrale d'une paire d'épines divergentes et se termine par deux autres épines légèrement recourbées dorsalement. En dessous de chacune des grandes épines des segments 5 à 8 se trouve une soie plus ou moins courbée tandis que le 4<sup>e</sup> qui n'a pas d'épine présente en cet endroit de chaque côté une paire de soies ; les segments 4 à 8 offrent à leur tiers supérieur une rangée de 4 petites soies. Au bord latéral de l'abdomen, le coin supérieur des segments 5 à 8 porte une petite spinule et celui des segments 3 et 4 une soie recourbée tandis qu'il y a trois soies au coin inférieur de tous les segments dont une un peu plus forte et recourbée vers l'avant.

La face dorsale des segments offre près du bord antérieur une grande soie de chaque côté et juste



en dessous près du bord postérieur un groupe de trois soies entre lesquels se trouve une paire de soies largement espacées.

Cette espèce n'appartient à proprement parlé pas au genre *Psychoda* de par la conformation des antennes notamment ; je l'y range provisoirement pour éviter la formation trop hâtive d'un nouveau genre dans ce groupe encore mal connu.

### Genre **Telmatoscopus**

*Telmatoscopus squamifer* n. sp.



Fig. 8 — *Telmatoscopus squamifer* n. sp., mâle : a. aile dénudée; b. un article médian de l'antenne; c. article terminal de l'antenne (les filets sensitifs ne sont pas représentés); d. forcipules et penis de dessus; e. hypopygium de profil.

Espèce brunâtre à ailes étroites présentant sur

le disque trois touffes noires en partie formées d'écailles ; des petites touffes foncées à l'extrémité des nervures ; la frange alaire présentant quatre parties blanches ; extrémité des tibias et des premiers articles des tarses blancs.

Longueur d'aile 2 mill.

1 mâle, 2 femelles, Shoubra (Égypte), 20-IV-1921.

Type dans la coll. de Mr. Efflatoun, Le Caire.

*Femelle* : Antennes un peu plus longues que la largeur du disque alaire (45 : 35), de 16 articles, le premier subcylindrique deux fois plus long que large, le deuxième globuleux, tous deux couverts d'écailles blanchâtres ; les articles du flagellum globuleux à leur base et surmontés d'un col à peu près aussi long que le renflement basal aux articles médians, un peu moins long aux articles de la base et de l'extrémité ; le dernier article terminé par un assez long apiculus légèrement renflé en massue et faisant ainsi l'effet d'un article supplémentaire ; les verticilles peu fournis, ne formant pas de campanule et composés de poils brun grisâtre, à l'intérieur de chacun d'eux des filets peu distincts (examen in situ).

Palpes relativement courts, recouverts d'une vestiture d'un brun grisâtre ainsi que l'épistome.

Vestiture du front, du vertex et de la première moitié du thorax blanchâtre, celle de l'arrière du thorax légèrement brunâtre. Pilosité de l'abdomen blanchâtre, dressée à la base et à l'extrémité ainsi qu'au bord postérieur de la majorité des segments ; de part et d'autre de la ligne médiane de pilosité

blanche les segments 3 à 6 présentent de longues écailles couchées brunes, tout à fait sur le côté ces écailles deviennent blanches et sont mêlées aux longs poils blancs couchés qui couvrent la face ventrale de l'abdomen.

Pattes à vestiture brunâtre mélangée de poils écailleux blanchâtres, ces derniers dominants à la face interne des fémurs et des tibias ; genoux étroitement blancs ainsi que l'extrémité des tibias et des deux premiers articles des tarses, les articles 3 et 4 présentent aussi à l'extrémité un liseré blanchâtre mais très peu distinct.

Ailes lanceolées, environ trois fois plus longues que larges (35 : 12), le sommet auquel aboutit l'extrémité de  $R^5$  en ogive ; origine de  $R^{2+3}$  située nettement avant la bifurcation de  $R^4 R^5$  ; bifurcations de  $R^2 R^3$  et de  $M^1 M^2$  à peu près au même niveau, nettement au delà de l'extrémité de A et un peu au delà du milieu de l'aile. Leur vestiture formée d'un fond de poils chatains mêlés de blancs en certains endroits, présente sur le disque trois touffes de poils dressés et d'écailles brun foncé : une touffe près de chacune des bifurcations de  $R^2 R^3$  et  $M^1 M^2$  et la troisième située au dernier tiers de l'anale ; en outre l'extrémité de chacune des nervures porte une petite touffe de poils couchés bruns, ces poils à l'extrémité de Sc sont dressés. Les poils dressés, absents sur  $R^4 R^5$  et  $Cu^2$ , sont blanchâtres et mêlés de longues écailles d'un blanc pur localisées surtout à la base de l'aile au niveau de  $r-m$  et juste avant les deux touffes noires médianes déjà signalées ; entre ces deux endroits ces écailles sont assez clairsemées et se trouvent

mêlées à quelques écailles noires de même nature. Les rangées de poils dressés s'arrêtent au niveau des touffes noires médianes ; sur l'anale ou cette rangée est composée de poils plus longs et d'un blanc plus pur, elle s'arrête également au niveau de la touffe dressée noire. La vestiture de la partie apicale de l'aile comporte un petit nombre de poils blancs couchés, situés juste avant la petite touffe noire de l'extrémité des nervures. Le dessous de l'aile ne présente pas d'écailles sauf quelques petites tout à la base et d'autres plus grandes et brunes à l'extrémité de Sc. Frange chatain clair comme le fond de la vestiture alaire, blanche en quatre endroits : au bord antérieur au niveau de l'extrémité de  $R^1$ , puis juste au sommet de l'aile et enfin au bord postérieur d'abord au niveau de l'extrémité de  $Cu^2$  et ensuite au niveau du dernier tiers de l'anale ; ces deux dernières parties blanches sont les plus notables, les deux premières par contre sont à peine distinctes à cause de leur petitesse.

Balanciers à bouton couvert d'écailles brunes.

Genitalia : Oviscape roux bien développé en lame de sabre ; 9<sup>e</sup> sternite (lamelle sous-génitale) plus étroit à sa base qu'à son extrémité qui s'élargit en deux larges lobes séparés au bord postérieur par une échancrure très peu accusée.

Mâle semblable à la femelle, les antennes un peu plus longues, les poils des verticilles plus clairs : filets au nombre de deux sur les articles 3 à 16, bien développés, contournés en spirale et se dirigeant en sens inverse de part et d'autre du col de l'article,

leurs bases n'étant pas fort éloignées l'une et l'autre; du côté opposé se trouve à peu près au même niveau de l'article deux très petits filets subrectilignes. Palpes a 1<sup>er</sup> article un peu plus court que le 2<sup>e</sup>, celui-ci subégal au 3<sup>e</sup>, le 4<sup>e</sup> plus mince et deux fois plus long que le 1<sup>er</sup>.

Hypopygium : Appendices inférieurs environ 1  $\frac{1}{2}$  fois plus longs que le 9<sup>e</sup> tergite, allant en s'amincissant régulièrement jusqu'à l'extrémité qui porte une dizaine de spinules squamiformes de longueur inégale. Article terminal des forcipules renflé à la base et prolongé en un très long bec mince et aigu légèrement recourbé vers le bas, cet article étant environ deux fois plus long que le premier.

Penis saillant, obtu, plus ou moins aplati dorso-ventralement, il porte à sa face dorsale deux gonapophyses en forme d'épine courbée, étroitement appliquées contre lui et épousant ses contours latéraux jusqu'à l'extrémité. (Dans la figure elles sont un peu écartées à l'extrémité ce qui est dû à la pression exercée sur la préparation).

Cette espèce est la quatrième du genre *Telmato-*  
*scopus* décrite d'Afrique jusqu'à présent. Elle se distingue facilement des trois autres : de *T. meridionalis* Eat. et *T. fuscipennis* Tonn. par l'étroitesse de l'aile, la présence d'écailles et des trois touffes noires sur le disque alaire et par l'absence des touffes blanches à l'extrémité des nervures et enfin de *T. Freyeri* Eaton par la frange alaire blanche en quatre endroits et beaucoup plus étroitement au sommet.

Genre **Brunettia***Brunettia pectinata* n. sp.

Fig. 9 — *Brunettia pectinata* n. sp. : Antenne du mâle.

Coloration générale d'un brun noir, les ailes entièrement couvertes d'écailles brunes à la face inférieure et à la face supérieure, celle-ci présentant en outre quelques taches d'écailles métalliques notamment à la base.

Articles du flagellum antennaire pourvus chacun de deux très longs filets. Pattes annelées de blanc au sommet des tibias et aux premiers articles des tarses

Longueur d'aile 2,25 mill.

1 mâle obtenu d'éclosion par le Dr. Scott Macfie, à Nsawam, South Nigeria (Gold Coast).

Type dans la collection du British Museum.

*Mâle* : Antennes de 16 articles, modérément longues, égales à la largeur de l'aile (sans la frange) ; premier et deuxième articles courts subégaux, le 2<sup>e</sup> globuleux, tous deux couverts d'écailles et de poils foncés courts. Les articles du flagellum globuleux

un peu plus renflés du côté ventral, à peine plus longs que larges sauf à partir du 12<sup>e</sup> où ils vont en s'allongeant et en s'amincissant, le dernier étant fort effilé. Chacun de ces articles porte une paire de longs filets presque droits, de longueur approximativement égale à celle de 4 articles du flagellum réunis ; ils vont en diminuant de longueur sur les derniers articles mais ceux du dernier sont encore plus longs que l'article lui-même ; ils sont insérés en des points diamétralement opposés et situés dans un même plan horizontal. Chacun des filets du côté interne de l'antenne est accompagné de deux grands poils aussi longs que lui tandis que les filets externes ne sont accompagnés que d'un seul poil également aussi long sauf aux articles de la base où ce poil est plus court. En outre chacun des articles du flagellum porte à sa face ventrale et à sa face dorsale une touffe de poils foncés, les poils dorsaux étant subrectilignes et moins nombreux que les ventraux qui sont plus longs et légèrement recourbés vers l'intérieur.

En somme la vestiture du flagellum se compose de verticilles de très longs poils non répartis d'une manière uniforme tout autour de chaque article mais disposés suivant quatre rangées longitudinales s'étendant d'un bout à l'autre de l'antenne : deux latérales comportant également les filets, une dorsale et une ventrale, cette dernière plus développée et plus fournie que la première, (elle n'est pas représentée sur la figure pour éviter la complication).

Yeux reniformes remontant sur le front où ils sont très étroitement séparés.

Palpes presque aussi longs que les antennes

(5 : 6), premier article court, les suivants subégaux entre eux et chacun environ trois fois plus long que le premier, le dernier effilé à l'extrémité ; tous quatre recouverts d'écailles courtes à reflets clairs.

Vestiture de la face composée de poils écailleux brunâtres sauf entre la base des antennes où ils sont blanchâtres ; celle du vertex et du thorax formée d'un mélange de poils bruns et grisâtres, les bruns dominant. La base, l'extrémité et le dessous de l'abdomen ainsi que le bord postérieur de chaque segment portent des poils dressés bruns, très longs surtout au dessus, tandis que la face dorsale des segments est recouverte de longues et étroites écailles couchées d'un brun grisâtre à reflets plus ou moins clairs suivant les positions.

Pattes à vestiture foncée avec l'extrémité des tibias et des métatarses ainsi que tout le second article des tarses blancs ; les tibias antérieurs et intermédiaires offrent en outre des reflets blanchâtres à la base et les tibias postérieurs des écailles blanchâtres sur toute sa face antéro-ventrale ; les tibias intermédiaires portent une frange ventrale foncée courte et une dorsale blanchâtre longue tandis qu'aux tibias postérieurs la frange ventrale est blanchâtre et la dorsale foncée ; cette dernière est fortement développée ; les métatarses intermédiaires et postérieurs présentent également une frange dorsale. Ailes ovalaires, pas tout à fait deux fois aussi longues que larges, légèrement arrondies au sommet auquel aboutit l'extrémité de  $R^5$  ; la bifurcation de  $R^2R^3$  est très proche de la base de l'aile et la praefurca de  $R^{2+3}$  qui est par conséquent excessivement courte, prend naissance



sur  $R^4$  un peu après la bifurcation de  $R^4 R^5$  ; la bifurcation de  $M^1 M^2$ , plus éloignée de la base que celle de  $R^2 R^3$ , est située un peu avant le niveau de l'extrémité de l'anale et notablement avant le milieu de l'aile. Vestiture composée de larges écailles imbriquées recouvrant toute la surface de l'aile aussi bien au dessus qu'en dessous ; à la face inférieure de l'aile elles sont d'un brun irisé, tandis qu'à la face supérieure leur coloration est d'un brun-noir profond avec de légers reflets brillant dans certaines positions ; sur ce fond d'écailles foncées il y a à la face supérieure de l'aile plusieurs groupes d'écailles métalliques très brillantes ; le groupe le plus important situé en travers de la base de l'aile est constitué par des écailles assez dispersées surtout à proximité du bord antérieur ; parmi les autres petits groupes les plus notables se trouvent : le premier au bord antérieur de l'aile un peu avant l'extrémité de  $R^2$ , puis un autre juste en dessous du premier et contre  $R^5$ , ensuite un près de l'extrémité de  $Cu^2$ , enfin la région apicale de l'aile en présente deux, un près de l'extrémité de  $R^4$  et l'autre près de celle de  $M^1$  ; il y a en outre de-ci de-là quelques unes de ces écailles métalliques isolées. L'extrême base des nervures porte des rangées de poils dressés bruns et sur le reste de leur longueur s'espacent des poils couchés peu nombreux. La frange est de teinte uniforme, brune à reflets plus ou moins clairs suivant les positions.

L'hypopygium peu développé ne laisse pas apparaître sa structure sous les touffes de poils qui le recouvrent.

Cette espèce est très proche de *B. Grahami* dont je ne connais que la femelle (1) et il n'est pas impossible que ce ne soit que le mâle de cette dernière. Cependant étant donné la structure essentiellement différente des antennes et bien qu'il existe parfois un certain dimorphisme sur ce point chez les Psychodidae, il ne serait pas prudent de réunir, dès à présent, ces deux formes sous une même appellation, l'examen d'un matériel plus abondant s'impose auparavant. D'autre part la disposition des petits groupes d'écailles métalliques de l'aile n'est pas la même non plus que celle des parties blanches aux pattes mais il est vrai que ces différences ne sont pas bien profondes.

Voici la note du Dr. Macfie qui était jointe à l'envoi et concernant la biologie des larves : « Les larves furent recueillies le 1<sup>er</sup> janvier, l'une se nymphosa le 14, l'éclosion eut lieu le 19. Elles étaient d'une coloration beaucoup plus pâle que celle de *Télmatoscopus meridionalis* Eat. et ne pendaient pas à la surface de l'eau de la même façon mais rampaient sur le carton obliquement placé (sloping card) dans le bocal ; elles se tenaient généralement sous la surface de l'eau. »

L'envoi comportait deux tubes (n° 27 A), l'un contenant deux dépouilles larvaires et deux dépouilles nymphales en alcool et l'autre deux imagos préparés à sec. Malheureusement ces deux exemplaires ne se rapportent pas à la même espèce, l'un étant *Brunne-*

---

(1) Rev. Zool. Afr. Vol. VIII, 1920, p. 143.

*tia splendens* Tonn. mâle et l'autre celui qui est décrit plus haut. Il n'est donc pas possible d'établir à quelle espèce se rapporte chacune des dépouilles nymphales, évidemment différentes et dont l'une est remarquable par les très longs poils fins qui la garnissent. Par contre les deux dépouilles larvaires paraissent bien appartenir à la même espèce ; elles sont également remarquables par la longueur de leurs poils, qui atteignent jusqu'à deux fois le diamètre du corps, et par la présence au premier sternite abdominal d'une paire de fins crochets. "

Etant donné l'incertitude de l'attribution de ces larves à une espèce déterminée, je crois préférable de n'en pas donner la description ici.

---

## Séance du 2 Novembre 1921

Présidence de M. le Major STANLEY SMYTH FLOWER

### Communication

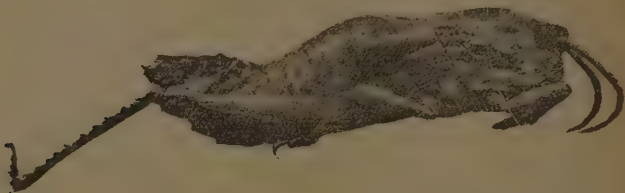
#### Un Orthoptère nouveau pour l'Egypte

par RICHARD EBNER (Vienne, Autriche).

Au commencement de l'année 1914 mon très révérend ami F. Werner, professeur à l'Université de Vienne, entreprit en compagnie d'un collègue et de moi même une expédition zoologique au Soudan égyptien, dont les résultats scientifiques seront publiés dans les « *Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften in Wien.* »

Pendant les quelques jours que nous restâmes au Caire nous fîmes, le 4 février, une excursion dans le désert du Mokattam. Un très petit nombre d'Orthoptères s'était attardé surtout sur les petites plantes. Nous trouvâmes ainsi deux grandes larves de *Blepharopsis mendica* Fabr., quelques exemplaires de *Pyrgomorpha cognata* Krauss (ou de *P. conica* Oliv. ?), une femelle d'*Orthacanthacris aegyptia* L. et des *Schistocerca*

*gregaria* Forsk. (= *peregrina* Oliv.) ainsi qu'une larve de ? *Platypterna*. Dans la petite forêt pétrifiée Werner prit une larve d'*Eremiaphila khamsin* Lef. et une femelle d'un pamphagide, que je déterminai à Vienne comme *Orchamus zebratus* Br.



*Orchamus zebratus* Br., femelle, de la petite forêt pétrifiée, environs du Caire.

Longueur totale, du bout des antennes jusqu'à l'extrémité des pattes : 69 mm. (Phot. Dr. K. Miestinger).

La découverte de cet insecte en Égypte est très intéressante et importante, car il n'était connu jusqu'ici que de la Syrie ; on ne connaissait même pas des Pamphagides d'Égypte. Savigny l'avait d'abord figuré dans la « *Description de l'Égypte* » et Krauss avait signalé la Syrie comme la patrie de cette espèce, décrite par Brunner d'après quelques individus de sa collection, provenant de Syrie (que j'ai comparés avec la femelle ci-devant). Par cette trouvaille un Orthoptère est devenu nouveau pour l'Égypte, car il n'est cité ni par Werner (*Sitzungsber. kais. Akad. Wissensch. Wien, math.-naturh. Kl.*, CXIV, Abt. I, 1905, pp. 357-436), ni par Rehn (*Bull. Soc. Ent. d'E-*

gypte, année 1912, pp. 43-52, Le Caire 1913). Je crois que la partie du nord-est de l'Égypte est habitée par plus d'un insecte intéressant.

En remerciant Monsieur le Docteur W. Innes Bey qui m'a fourni l'occasion de publier cette petite notice dans le *Bull. de la Soc. Ent. d'Égypte*, je termine par une énumération de la littérature principale concernant cette espèce.

J. C. Savigny, *Descr. de l'Égypte, Orth.*, pl. 7. f. 18.

C. Brunner v. Wattenwyl, *Prodromus d. europ. Orthopt.*, 1882, p. 199 (*Pamphagus*).

H. Krauss, *Verh. Zool.-bot. Ges. Wien*, XL, 1890, p. 267 (*Pamphagus*).

G. G. Jacobson & V. L. Bianchi, *Prem. i Lozhn. Ross. Imp.*, 1905, p. 295 (*Pamphagus*).

W. F. Kirby, *A synonymic catalogue of Orthoptera*, III, 1910, p. 349 (*Orchamus*).

J. Bolivar, *Trab. del Mus. de C. Nat. de Madrid*, n° 6, 1912, p. 6 (*Orchamus*).

Pendant la rédaction de ces lignes, Werner me communique le travail de W. A. Boyd : *Six Months' Collecting between Ismailia and El Arish* (*Bull. Soc. Ent. d'Égypte*, année 1917, Le Caire 1918, pp. 98-119), qui lui est parvenu tout récemment. L'auteur a trouvé le *Pamphagus zebratus* dès octobre 1916 jusqu'en janvier 1917 à Mohammedia, Romani, Mazar et El Arish (p.104). Ces trouvailles forment une suite entre l'apparition de l'espèce en Syrie et aux environs du Caire. Par conséquent le territoire continu, habité

principalement par cet orthoptère, se trouve être considérablement élargi et éclairci. Je dois ajouter aussi que G. Storey (*Bull. Soc. Ent. d'Égypte*, année 1918, Le Caire 1919, pp. 49-68) mentionne aussi le *Pamphagus zebratus* d'après Savigny comme espèce égyptienne (p.59).

---

## Séance du 7 Décembre 1921

Présidence de M. ERNEST W. ADAIR, Vice-Président.

### *Nominations :*

Sont nommés membres titulaire : Monsieur C. B. WILLIAMS, proposé par M. ERNEST W. ADAIR et M. FRANK C. WILLCOCKS.

### Election du Bureau pour l'année 1922.

Sont nommés Président : Monsieur le Dr WALTER INNES BEY ; Vice-Président : Monsieur FRANK C. WILLCOCKS ; Secrétaire Général : Monsieur ANASTASE ALFIERI ; Secrétaire-adjoint : Monsieur HASSAN C. EFFLATOUN BEY ; Trésorier - Bibliothécaire : Monsieur RICHARD WILKINSON.

---



## Communication

---

### **The Growth of the Antennae of *Empusa egena* Charp. (Orthop.)**

by Dr E. BUGNION

Honorary Professor of the University of Lausanne.

Freely translated by E. W. Adair, B.A., F.E.S.  
Entomologist to the Cotton Research Board, Egypt (1).

In March 1917, I published a note on the growth of the antennæ of the cockroach *Periplaneta americana*, based on the examination of specimens caught in Ceylon. I had come to the conclusion that the growth of the antenna takes place in this insect by successive divisions of the 3rd joint. (See *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 1917, p. 317; and for a translation, this Bulletin, p. 56).

This article deals with the growth of the antennae of another Orthopteron, *Empusa egena* CHARP., belonging to the family Mantidae.

E. W. ADAIR in Egypt counted 18 joints in the antennae of newly hatched larvae of this insect (*Bull. Soc. Entomol. Egypte*, 1914, p. 76). In adult specimens caught by me at Aix-en-Provence and prepared in Canada balsam, I ascertained that there are 78 joints in the elegantly bipectinate antenna of the male, 18 mm. long, and 53 only in the shorter filiform antenna of the female.

---

(1) Translated from the « *Mémoires de la Société Zoologique de France* », Tome XXVII, 1917, p. 127, with the authorization of the aforesaid Society.

The number of joints being in this case also far larger in the adult than in the young larva, I set to work to find out whether this increase takes place by successive divisions of the third joint as in cockroaches or whether it follows other laws.

Let us first study the antenna of the male (fig. 1). That of the adult bears two rows of lamellae which, in the usual position, point, one forward and outward and the other forward and inward. When prepared in Canada balsam, the antenna can either be placed in profile in which case the two rows of lamellae are superposed (fig. 2), or be placed flat when by pressing slightly the lamellae are spread out (fig. 3). In fig. 1, which shows the whole antenna, only one row of teeth has been drawn. The following details should be noticed in figs. 1 and 2 :

1° That there are two basal joints, larger than the others and entirely without teeth ;

2° That the teeth begin to appear as small projections starting from the 4th joint ;

3° That the teeth lengthen rapidly so that at the 10th joint they have already reached their average size, that throughout the greater part of the antenna they are very nearly identical then diminish gradually from the 58th or 60th joint till at the 74th. they have completely disappeared so that the last five joints are entirely without.

It should further be noticed that with the exception of joints 4 to 8 there is throughout a very obvious regularity, the only difference being a gradual and easily visible narrowing and lengthening of successive joints.

There is in the male larva a peculiarity which, so far as I know, has not yet been described. At the time of the formation of the lamellae, their edges are joined to one another so as to form a continuous sheath transversely striated. Fig. 4 drawn from a male which died during the last moult is very instructive from this point of view. The fragment having been treated with caustic potash, the larval cuticle is transparent enough to allow the final or imaginal antenna to be seen already complete within the sheath. It is seen to be composed of two parts : 1° the *trunk*, composed of the successive joints ; 2° the *teeth*, now separate and inserted in pairs on the trunk. The teeth are set at an angle with respect to the striae of the sheath. It is nevertheless obvious that the teeth of the imaginal antenna correspond primarily to the larval lamellae which are closely united during the period of formation. In fact it is on the inner surface of these lamellae that the teeth of the imaginal antenna are formed by differentiation of the epidermis. The slant of the teeth is due partly to the separation of the cuticle which starts at the base of the 3rd joint and partly to their own growth. As they become too long for the sheath they are bound to become slanting.

Fig. 5 represents the other antenna of the same specimen, but as the imaginal antenna has not been drawn the larval lamellae are better seen. The exuviae of the antennae of an adult male show the same appearance.

From the histological point of view the antennal lamellae of the larva have the same appearance as

the final teeth. The whole surface is closely punctuated with small projections and between them small light-coloured circles irregularly scattered. A cell of the epidermis corresponds to each projection while each of the circles, which are not so close together in the larva as in the adult, marks the position of a sensorial pore. The epidermis is greyish brown in colour and for each lamella shows a clearly defined band bounded by two pale lines. The epidermal cells, placed closely side by side, form the matrix from which the antennal teeth are developed. The pale lines consist of the cuticular lamina only and correspond to the sutures of dehiscence. It is here that the lamellae separate at the last moult.

It is important to note that the number of joints in the antennae just before the last moult is exactly the same as in the adult. To facilitate the count fine hairs were placed across the antenna when mounting it in Canada balsam and in both the cases drawn in figs. 4 and 5 the number of joints was found to be 78. This result might have been foreseen as all the organs of an insect are definitely formed at the last moult (2).

Nevertheless it should also be noted that the antenna of *Empusa* though complete continues to lengthen after the final moult. The larval antennae

---

(2) From the paper on *Phenacoccus hirsutus* published by Mr. Hall in this Bulletin p. 27, it will be seen that the increase in the number of joints of the antennae of that insect takes place at the moults and that the number is not the same in the new antenna as in the cast skin (Translator).

shown in figs. 4 and 5 are exactly 8 mm. long; that of the adult male is on the average 18 mm. long, so that from the time of moulting the male antenna about doubles in length.

This increase can be attributed to two factors. There is first of all a general expansion of the surface which takes place, probably very rapidly, as soon as the antenna is freed. In insects in general it is immediately after the moults that an increase in size is observed. The expansion of the integument is not however sufficient to explain a doubling of the length. By comparing fig. 4 drawn from a male which died in moulting with fig. 1 drawn from an adult male with the same magnification, it is easily seen that the joints have altered very considerably. This is apparent even at the base, where for example the 2nd joint of the larva is less long than broad whereas in the adult it is much longer. The 3rd. joint owing to its multiple divisions is reduced in the larva to a much flattened ring while in the adult it is nearly as long as the 2nd. Joints 18 to 44 multiplied by 20 in fig. 4 are together 4 cm. long, with the same multiplication they would be three times as long in the adult. Such differences can only be explained by the action of a second factor : growth, which continues even after the moult (1). These facts still very little known deserve more careful study than they have received in the past. For example the

---

(1) Perhaps it would be more accurate to consider the whole process as expansion. It is probable that true growth, that is cell multiplication, does not continue after the moult (Author and Translator).

length of the antenna should be measured the day after the moult and again a few months later on the same specimen kept alive for the purpose.

The study of figs. 4 and 5 has given us some information as to how the antennal teeth arise, but has taught us nothing concerning the essential point: the increase in the number of the joints. The best way of filling the gap is to examine preparations of various stages. Let us first try to get a few indications.

As the antenna of the newly hatched larva has 18 joints and that of the adult male 78, 60 new joints must be created during development.

It should also be kept in mind that the first two and the last 15 joints, corresponding together to the whole antenna except the 3rd joint, of the young larva, persist to the adult stage without any signs of subdivision. It is therefore in the portion between joints 2 and 64 that the multiplication must take place.

Besides those represented in figs. 4 and 5, I have been able to examine preparations of immature larvae 20, 22, 30 and 31 mm. long respectively.

*Male Larva, 20 mm long. (fig. 6).* — The antennae are relatively very short, 2.7 mm. While the length of the body is already one third of that of the adult, the length of the antenna is only one seventh of that of the imago. Moreover the first two joints of the larva occupy one fifth of the total length while the two basal joints of the imago only occupy one eleventh. It is also clear that the antenna shown

in fig. 6 is that of an insect about to moult — the moult is the September larval moult. (3). The four terminal joints are single, oblong and preceded by the remainder of the antenna divided into an inner portion and an outer sheath as far as the base. The outer sheath, formed by the cuticle, contains 20 joints, alternately light and dark grey (4); the inner antenna has from 27 to 30 joints of which the most recent due to successive divisions of the 3rd joint are notched, so that it is very difficult to count them. The first third of the antenna shows dilatations which, though only slight, are sufficient to identify the specimen as a male. For it is by the gradual growth of this dilated portion that the striated sheath destined to give rise to the antennal teeth of the adult male is formed. For the time being the most important fact to be observed is that the inner antenna shows signs of a very rapid formation of new elements in the neighbourhood of the notched portion. As this portion corresponds to the third joint of the cast skin, we must conclude that the new joints are formed there.

---

(3) I call *larval moults* those which give rise to another larva as opposed to the *last* or *imaginal moult* which gives rise to the imago. — According to Pagenstecher the number of moults in *Mantis religiosa* is 8 (*Arch. Naturgesch.*, 1864), in the case of *Empusa egea* my my observations lead me to conclude that there are only 3 or 4.

(4) ADAIR (*loc. cit.* 1914) has already pointed out this alternation of light and dark joints in the antenna of the newly hatched insect.

*Male larva, 22 mm. long.* (fig. 7). — The antenna is still very short, about 3 mm., with 30 or 31 joints and represents fairly accurately the inner antenna shown in fig. 6. We must therefore conclude that this larva, 22 mm. long, had just moulted. The newly formed joints, derived from the notched portion, are still ill-defined. In addition we observe : 1° that, beginning from the 4th, the joints become gradually longer and narrower; 2° that, as in the antenna shown in fig. 6, darker joints alternate with lighter; 3° that the 3rd joint, relatively very long, has at this stage a fusiform appearance and a median zone distinctly darkened; 4° that the broader portion, from which the striated sheath will arise later, does not yet show any division between the stalk and the lamellae of the antenna. Under the microscope the antenna of this larva shows fairly clearly the projections and light-coloured circles already described in the imaginal antenna.

A careful study of this preparation leads us to the conclusion that the first 2 and the last 15 joints pass with very little modification from the newly hatched stage to that of a larva 22 mm. long, while on the contrary active growth takes place at the tip of the third joint, presumably at the expense of that joint. As there are 31 joints in this case and 78 in that of the adult male, 47 new joints must be created from now onwards.

*Male larva, 30 mm. long.* (fig. 8). — The antenna under observation is incomplete, 5 or 6 being the estimated number of missing joints. I have chosen



it, nevertheless, in preference to another, on account of the peculiar aspect of the dilated portion and of the conclusions which can be drawn from it.

The antenna is about 4.5 mm. long, so that, allowing for the missing joints, it is nearly twice as long as that of the preceding specimen. The dilated portion especially has increased considerably. We may estimate the total number of joints as 61. Of these from 16 to 20 compose the apical portion which is filiform, while the dilated portion, the striated sheath, consists of about 40. These are relatively short, widened and longitudinally flattened, moreover the cross-section, originally circular, is becoming elliptical. Each may be compared to a flattened ring composed of two thin plates with a hollow between them. Another fact to be observed is that the 3rd joint is relatively very long as compared with that of the larva about to moult for the last time (figs. 4 and 5). While in the mature larva the divisions of the 3rd segment have reached the base, there remains in the larva 30 mm. long an undivided part capable of giving rise to several new joints.

Relying on these observations at first I thought myself justified in concluding that all the new joints arise from the 3rd and that the same laws existed in this case as in that of the cockroach.

Since then, however, more careful study has led me to alter my opinion. For it can be seen that between the 8th and the 24th joints there are some considerably shorter and more flattened which are grouped in pairs. Each pair consists of two grey

bands, the front one darker and the hind one paler, separated by a light-coloured line. These paired joints seem to arise from a secondary division, I am therefore inclined to think that the increase in the number of joints takes place in two ways in *Empusa*, 1° at the expense of the 3rd joint as a series of rings arising from the tip; 2° by a secondary division into two of some at least of the new joints (5).

We must therefore conclude that :

1° Of the 18 joints which already exist at the time of hatching, 2 remain in the basal portion and 16 in the apical without any subdivision until the last stage (6);

2° the new joints, which in the male are soon transformed into lamellae or flattened rings, first arise from the 3rd joint by primary proliferation of that joint, but that some of these new joints subsequently undergo a secondary division which doubles their number.

The antenna of the adult female differs from that of the male : 1° by the absence of teeth or lamellae;

---

(5) A few preparations, some of the great *Empusa* of Ceylon, *Gongylus gongyloides*, and the others of the common Mantis, *Mantis religiosa*, have shown me also between the base and the middle of the antenna obvious signs of division, so that I am inclined to think that this second mode of growth must be taken into consideration for Orthoptera in general.

(6) The fact that the two basal joints undergo no change, except growth from the time of hatching to the imago stage, may be due to the fact that in all Orthoptera the antennal muscles are inserted on the inside of these joints.

2° by being shorter; 3° by having fewer joints, 53 instead of 78; 4° by the joints beyond the 3rd being much shorter and flatter.

Following the same order as in the case of the male, I shall show : 1° a drawing made from an adult female; 2° a drawing made from a female which died during the last moult; 3° a drawing made from a larva 36 mm. long. In addition I have studied the antenna of a larva 28 mm. long.

*Adult female, 3 months old counting from the last moult.* (fig. 9). — The filiform antenna is 9 mm. long as compared with 18 in the male. The three basal joints are much the same as in the male; the 3rd is longer than at the time of the last moult and nearly equal to the 2nd. The following joints are at first slightly broader than long, become about equal in length and breadth towards the middle of the antenna and in the apical region are about twice as long as broad. The last joint bears a filiform process, slightly curved. The projections on the surface are less pronounced than in the male and the light-coloured circles smaller and less numerous.

*Female which died during the last moult.* (fig. 10). — As in the case of the imago the number of joints is 53; but the antenna is much shorter (5.5 mm. instead of 9); the joints in the neighbourhood of the base are relatively to their length even wider. We may therefore affirm that in the female as in the male the antenna continues to grow after the last moult so as nearly to double its length.

*Female larva, 36 mm. long, killed at the end of the September larval moult. (fig. 11).* — The antenna which is 5.5 mm long and tapers gradually from the base to the tip has about 38 joints (the 4th and following joints are very pale and difficult to count exactly). The 3rd joint which has not yet completely subdivided is about twice as long as broad. Nos. 4-11, wide and flattened, are about one and a half times as broad as long. After the 11th a few shorter joints are seen in pairs which appear to have arisen by a secondary division into two like those of the male larvae mentioned above. The marks of this secondary division are, however, less clear in the female than in the male.

I mounted their cast skins by the side of these antennae in Canada balsam and found the same number of joints in both. The only difference between the two is that the cast skin is slightly more transparent, it is as it were the mould of the new antenna.

It is therefore clear that the number of joints in the antennae may increase at other times than at the moults in spite of the statements of some authors, notably in the case of the Termites.

*Female larva, 28 mm. long (no figure).* — The antenna is 4 mm. long and has 32 joints of which the 3rd., still capable of subdivision, is two and a half times as long as broad. The following joints lengthen gradually as far as the tip but narrow almost imperceptibly. Nos. 11 — 14 show signs of dividing shortly.

### Summary

1. The antenna of *Empusa* possesses a far greater number of joints in the adult than in the newly hatched larva.

The following figures have been obtained by counting :

Adult male.....	78 joints
Adult female .....	53    »
Newly hatched larva	18    »    (after ADAIR) (7)

---

(7) The following figures are taken from other species:  
*Mantis religiosa* :

Adult male .....	92
Adult female .....	86
Newly hatched .....	25 and 27

(The number 27 probably indicates the male).

On the 15th of February 1918, an embryo 5 mm. long was taken from the egg-case of a Mantis. The antennae bent forward under the body, relatively slender and long (2.5 mm.), were found to consist of a 7-jointed apical portion, a 2-jointed basal portion and between them an undivided portion occupying about two thirds of the total length.

*Gongylus gongyloides* :

Two adult males .....	117 — 135
Adult female .....	82
Larva with wing stumps ....	71

*Periplaneta americana* :

Adult male .....	178
Adult female .....	172
Newly hatched .....	47

*Phyllium bioculatum* GRAY, of Ceylon :

Adult male .....	24
Adult female .....	9
Newly hatched .....	9 both sexes.

(After l'Abbé FOUCHER : « Etudes biologiques sur

2. New joints are formed at the beginning of the larval period by repeated divisions of the 3rd., the new joints, like a pile of rings, separating one by one from the tip of this joint. As the 3rd. joint lengthens at the same time, it must be considered as the principal centre of growth.

3. In addition to the increase at the expense of the 3rd. joint, there are at some stages signs of a secondary division into two of some of the newly formed joints. This second method of growth occurs in the male in some of the dilated segments or lamellae and in the female in the corresponding joints situated near the base (8).

4. The 15 terminal joints which exist already at the time of hatching never divide.

5. The increase in the number of joints, both by primary and also by secondary division, takes place during the larval period. After the last moult the number of joints is constant.

6. Nevertheless the antenna of the adult lengthens after the final moult. This increase of length may be as much as the original length and occurs in both sexes. It is partly due to the expansion of the integument as soon as the antenna is freed and partly to the growth which appears to continue *even in the adult*.

7. In the male, whose antennae are bipectinate

---

quelques Orthoptères (*Bull. Soc. acclim.*, Paris, 1916, p. 94).

(8) Therefore there is a difference in this respect between the *Empusa* and the cockroach. No secondary division has been observed in the latter.

in the adult stage, the antennal teeth arise within a lamellate sheath which under the microscope shows transverse striae very regularly disposed.

8. The teeth arise by a differentiation of the epidermis from the antennal joints of the larva which are considerably dilated and look like lamellae joined along their edges but which are really composed of shortened and flattened rings. The dividing line between the antennal teeth and the stalk which carries them only appears very late ; it is only a few days before the last moult and after treatment with caustic potash that it can be observed.

9. The lamellae of which the sheath is composed are at first, as it has just been stated, joined to one another. It is only after the last moult, when the cuticular sheath has been shed, that the lamellae separate and can rightly be called teeth.

N.B. — An identical method of growth may be observed in the magnificent bipectinated antennae of the male of the great Empusa of Ceylon, *Gongylus gongyloides*, L.

10. At the beginning of the larval period the antennae of both sexes of Empusa are approximately the same length. It is only when the striated sheath begins to appear that a difference in favour of the male becomes obvious. At the same time the basal portion of the male antenna becomes considerably thicker than that of the female so that it is quite easy to separate the sexes by this character alone.

---

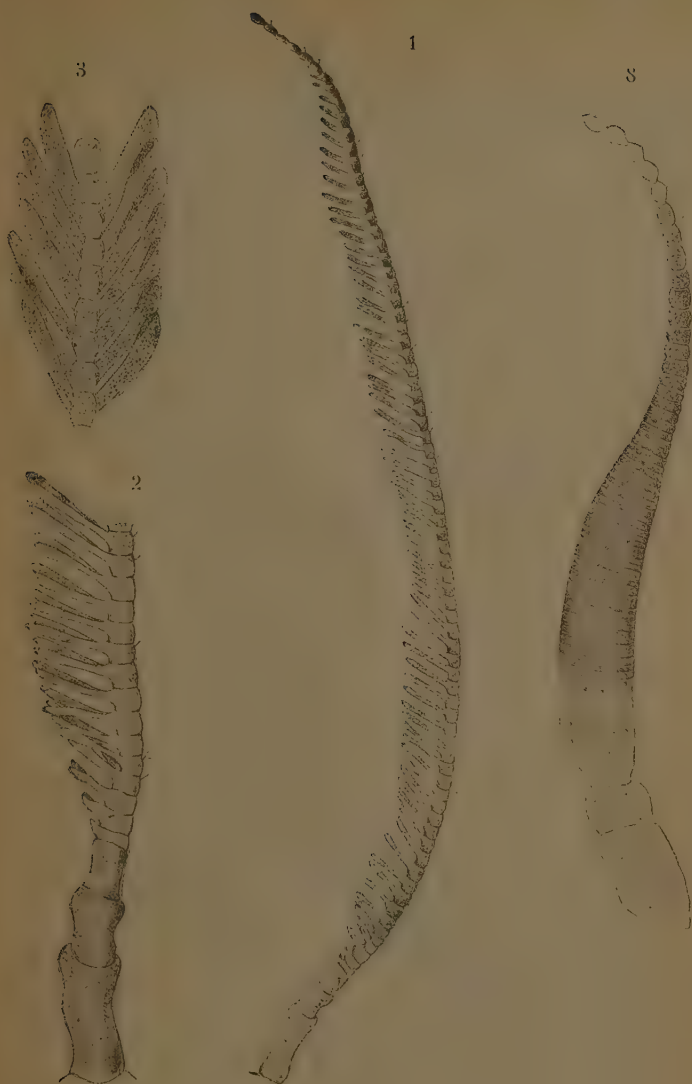
# PLANCHES



*Explication de la Planche I.*

---

- Fig. 1. — *Empusa egena* : Antenna of adult male, seen in profile, in Canada balsam,  $\times 9.2$ . — Length 18 mm., 78 joints. Of the two rows of teeth arranged as in fig. 2 only one has been drawn.
- Fig. 2. — Part of the preceding to show both rows of teeth,  $\times 20$ .
- Fig. 3. — *Empusa egena* : Part of antenna of a male mounted flat in Canada balsam,  $\times 20$ .
- Fig. 8. — *Empusa egena* : Antenna of a male larva. 30 mm. long, in Canada balsam,  $\times 25$ . — It is 4.5 mm. long and has 61 joints. — The 3rd, relatively much longer than in the adult, has not completely divided.
-



*Explication de la Planché II.*

---

Fig. 4. — *Empusa egea* : Antenna of a male which died during the last moult. Cleared in potash, then mounted in Canada balsam,  $\times 20$ . — The larval antenna has 78 joints united along the edges and forming a transversely striated sheath; it is 8 mm. long. The perfect antenna already complete can be seen by transparency.

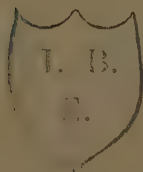
Fig. 6. — *Empusa egea* : Antenna of a male larva, 20 mm. long, about to moult, in Canada balsam,  $\times 29$ . — The new antenna can be seen by transparency. The cast skin has 20 joints, alternately light and dark grey. The new antenna has from 27 to 30 joints including about 10 notches difficult to count.

Fig. 7. — *Empusa egea* : Antenna of a male larva, 22 mm. long, in Canada balsam,  $\times 27$ . — It is 3.2 mm. long and has 31 joints.

Fig. 10. — *Empusa egea* : Antenna of a female which died during the last moult, in Canada balsam,  $\times 20$ . — 5.5 mm. long, 53 joints.

Fig. 11. — *Empusa egea* : Antenna of a female larva 36 mm. long, killed at the end of a larval moult (21.9.17). In Canada balsam,  $\times 20$ . — 5.5 mm. long, 38 joints.

---



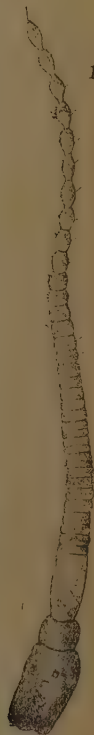
6



4



11



7



*Explication de la Planche III.*

---

Fig. 5. — Second antenna of last specimen, in Canada balsam  $\times 20$ . — The larval cuticle having separated at the second joint, joints 3-5 of the antenna of the imago are exposed. The remainder of the perfect antenna has not been drawn.

Fig. 9. — *Empusa egea* : Antenna of adult female, in Canada balsam,  $\times 17$ . — Filiform, 9.5 mm. long, 53 joints.

---



5



9























